Traducción de
Leticia García Urriza

DAVID BALLIN KLEIN

EL CONCEPTO DE LA CONCIENCIA

FONDO DE CULTURA ECONÓMICA
MÉXICO

Primera edición en inglés, 1984
Primera edición en español, 1989

Título original:
The Concept of Consciousness
© 1984, University of Nebraska Press, Lincoln & Londres
ISBN 0-8032-2707-8

D.R. © 1989, Fondo de Cultura Económica, S.A. de C.V.
Av. de la Universidad, 975; 03100 México, D.F.

ISBN 968-16-3333-4

Impreso en México

A la memoria de

GARDNER MURPHY

Considero que la conciencia es lo fundamental. Que la materia es un derivado de la conciencia.

MAX PLANCK

Suponer que la conciencia o la mente tienen alguna localización es un error para la comprensión de la neurofisiología.

WILDER PENFIELD

PRÓLOGO

Este trabajo tiene por antecedente uno de mis primeros libros en el cual indagaba la historia de la psicología a partir de sus orígenes filosóficos precientíficos hasta su identificación con la metodología de la ciencia. Al escribirlo llegué a vislumbrar la conciencia de manera recurrente a partir de las diferentes perspectivas de aquellos que influyeron en su larga historia filosófica y corta historia científica. Durante las etapas en que planifiqué mi investigación sobre el concepto de conciencia recordé muchas de estas vislumbres —por ejemplo, los "sensibles comunes" de Aristóteles, el *conatus* de Spinoza, la reflexión de Locke, las categorías de Kant, la reintegración de Hamilton y las actitudes conscientes de Marbe— a las cuales podría llamarse los atisbos no fisiológicos.

En contraste, tuve también en mente el problema persistente de la relación mente/cerebro: la *res extensa* de Descartes, las vibraciones nerviosas de Hartley, la frenología de Gall, la *psicología médica* de Lotze, la energía nerviosa específica de Müller y la psicología fisiológica de Wundt, por ejemplo. Éstos y otros recuerdos similares me hicieron considerar la cuestión de qué partes del complejo problema psiconeurológico habría de tratar en este libro. Tuve que ser selectivo. Finalmente decidí limitar el examen al interés actual en la lateralización del cerebro, los estudios sobre la división de este último y, en alguna medida, la psicofisiología de la motivación.

Lo que ha llegado a significar la conciencia es el resultado de dos grandes ramas de influencia, una que incluye las contribuciones de estudiosos en áreas como la teoría de la información, la epistemología, la psicología cognoscitiva, la psicolingüística y la psicología humanística, y otra que comprende autores en campos como la neuroquímica, la electroencefalografía, la psicofarmacología, la endocrinología, la gerontología, la otología y la oftalmología. Hacer justicia a todos ellos es algo que está más allá de las posibilidades de cualquier autor, de manera que aquí también fue necesario ser selectivo. La sola enumeración de estas áreas, sin embargo, revela la complejidad del concepto de conciencia.

Uno de mis propósitos ha sido el de mejorar la apreciación de esa complejidad por parte de los lectores; por lo tanto, muchas de estas ramas de influencia se mencionan cuando lo amerita el caso. Mostraré cómo este complejo concepto de conciencia se ha derivado de los antecedentes filosóficos de la psicología y de sus ambiciones científicas posteriores. Puesto que tengo en mente que hay lectores que pueden no estar familiarizados con estos antecedentes históricos, el libro viene a ser un tratado tanto histórico como contemporáneo.

El estudio refleja la naturaleza multifacética de la conciencia y por lo tanto, al menos como consecuencia, el misterio de la mente, que está estrechamente relacionado con ciertos misterios neurológicos. Para mencionar un ejemplo conocido: los caminos nerviosos tienden a cruzar el plano medio de manera que cada hemisferio del cerebro controla las funciones contralaterales del cuerpo; sin embargo, no se ha podido explicar aún por qué sucede esto. Un ejemplo menos familiar supone una problemática excepción al conocido descubrimiento de que el cerebelo regula la coordinación muscular de manera que una lesión en ese órgano puede alterar el caminar y el control motor. No obstante, algunas veces no existe esa alteración pese a una carencia congénita del cerebelo. Presumiblemente esa ausencia se ve compensada por otras estructuras cerebrales, pero no se sabe aún cuáles son. En efecto, se desconoce la naturaleza esencial del proceso psiconervioso; a pesar de los sorprendentes avances en neurología, se ignora aún la naturaleza precisa del paso del impulso nervioso a la experiencia consciente. Por lo tanto no sabemos, por ejemplo, cómo es que un impulso nervioso de la retina da lugar a una sensación de luz o de color al alcanzar la corteza estriada o visual. Mientras no se resuelvan estos misterios neurológicos, continuarán escapando a nuestro conocimiento ciertos aspectos de la conciencia. Espero que este libro muestre que el atractivo de estos misterios no resueltos de la mente incita a continuos estudios de la vida mental y de la conducta de generación en generación, no sólo por parte de psicólogos sino también por los estudiosos de gran número de disciplinas especializadas.

Al lector:

El día que llegaron las pruebas de plana de este libro, mi padre murió. No pudo, por tanto, hacer la revisión final del texto, ni elaborar él mismo el índice analítico como había planeado. Aunque hemos realizado estas tareas por él, el lector debe saber que todas las partes esenciales de este libro son el trabajo del autor.

PHILIP A. KLEIN

28 de septiembre de 1983.

I. LA CONCIENCIA COMO PROBLEMA: EXAMEN INTRODUCTORIO

La mayoría de las personas entienden fácilmente el uso ordinario de la palabra *conciencia*. No se desconciertan con referencias a la "pérdida de la conciencia" o al "restablecimiento de la conciencia", y tienen nociones generales de ella relacionadas con el percatarse de algo, con la conmoción cerebral, los anestésicos y el sueño por agotamiento. Probablemente dan por sentado que la conciencia cesa con la muerte. Como término cotidiano en los contextos corrientes, la conciencia no es problema. Las personas no sienten curiosidad por los cambios de significado en contextos distintos. No se preguntan por qué las sustancias químicas como el cloroformo o el monóxido de carbono causan la pérdida de la conciencia. Tampoco inquieren sobre la naturaleza de los cambios del cerebro en relación con la autoconciencia, la ansiedad, la euforia, la confusión y otros estados conscientes. A pesar de su familiaridad con la palabra, o más bien a causa de ello, no se plantean preguntas de este tipo.

Lo mismo es cierto con respecto a otros términos de uso cotidiano. Por ejemplo, podemos hablar acerca de la digestión, sin entender su fisiología y su química. De la misma forma usamos una palabra como *ley* con una tranquila indiferencia con respecto a la historia de la jurisprudencia. Todos nosotros actuamos como si comprendiéramos una palabra como *dinero*, aunque el concepto es un problema para los teóricos monetaristas. Spinoza tenía en mente esta diferencia entre las palabras de uso corriente y sus aspectos problemáticos cuando escribió que creemos entender algo cuando dejamos de preguntarnos acerca de ello.

En realidad hay mucho que indagar acerca de los aspectos problemáticos de la conciencia, los cuales son facetas de un solo problema y posiblemente también de diferentes problemas. Hace ya algún tiempo, en 1904, Ralph Barton Perry opinó lo siguiente acerca del término (1904, p. 282):

> No existe término filosófico que sea tan popular y al mismo tiempo tan falto de significado unánimemente aceptado. ¿Cómo puede un término significar algo cuando se emplea para connotar algo y todo, incluyendo su propia negación? Uno oye hablar del objeto de la conciencia y del sujeto de la conciencia, y de la unión de ambos en la autoconciencia; de la conciencia individual, de la conciencia social y de la conciencia trascendental; de la conciencia interna y la externa, la mucha y la poca conciencia, la conciencia temporal y la conciencia eterna; la actividad y los estados de la conciencia. Además, existe la materia de la conciencia y la conciencia inconsciente, llamadas respectivamente material de la mente, por brevedad, y estados psíquicos inconscientes o subconciencia, para evitar la contradicción verbal. Esta lista no está completa,

pero es bastante sorprendente. La conciencia comprende todo ello e infinitas cosas más. No es de extrañar que haya pocas tentativas de definirla.

Como el título del libro de Perry señala, no existe un concepto de conciencia. Incluso a partir del restringido punto de vista de la psicología filosófica de su época, percibió una asombrosa variedad de concepciones. En la actualidad él podría ampliar su lista a partir de los puntos de vista de los estudiosos de muchas otras especialidades.

La conciencia, el tema de muchos

Un simposio general sobre la conciencia atraería a muchos especialistas además de los psicólogos.[1] A causa de los efectos que sobre la conciencia tienen el alcohol, la cocaína y otras drogas, serían invitados los farmacólogos. Los neurocirujanos compartirían sus observaciones de cómo la cirugía cerebral afecta la conciencia en términos de la lateralización o de las posibles diferencias entre los hemisferios del cerebro. Los electroencefalógrafos —que estudian las ondas cerebrales— dirían de qué forma el EEG registra los estados conscientes. Los neurólogos y los internistas discutirían los efectos de la arterioesclerosis, los accidentes vasculares, la encefalitis y afecciones semejantes en la integridad de las funciones conscientes, y los psiquiatras, las anormalidades de la conciencia asociadas con la esquizofrenia, los desórdenes afectivos, la neurosis y otros estados psiquiátricos.

Los psicólogos se preocupan por los descubrimientos de estos otros especialistas, dependiendo de sus diversas áreas de interés. Existen unas cuarenta divisiones en la Asociación Norteamericana de Psicología. Por ejemplo, los miembros de la División de Psicología Clínica tendrían especial interés en los descubrimientos de los neurólogos y psiquiatras, mientras que los que pertenecen a la División de Psicofarmacología estarían atentos a los hallazgos de los farmacólogos profesionales. Existe también una divi-

[1] Esta idea no es del todo extravagante. Hace algunos años, fueron presentadas cinco conferencias sobre el tema "Problemas de la conciencia", bajo el patrocinio de la Fundación Josiah Macy, Jr. Tuvieron lugar en los años sucesivos a su inicio en 1950, y las actas se publicaron en monografías anuales. Participaron de veinticinco a treinta ponentes, incluyendo especialistas en fisiología, electroencefalografía, anestesia, antropología, sueño, psiquiatría, emociones, esquizofrenia, sociología y embriología, y sus charlas cubrieron gran variedad de temas. Por ejemplo, durante esos años los participantes discutieron artículos sobre los siguientes temas: "El papel de la corteza cerebral en el desarrollo y la conservación de la conciencia"; "El fenómeno de la hipnosis"; "Tres dimensiones de la emoción"; "La conciencia y el metabolismo del cerebro"; "Variaciones en los estados de conciencia en los pacientes esquizofrénicos"; "La conciencia: Un enfoque psicopatológico y psicodinámico", y "Trabajo experimental sobre el sueño y otras variaciones de la conciencia. Las cinco monografías fueron publicadas por la Fundación Josiah Macy, Jr., 16 West Forty-sixt Street, Nueva York, Nueva York, 10036.

sión cuyos miembros se interesan por los desarrollos en la filosofía técnica y las áreas relacionadas: la División de Psicología Filosófica y Teórica. En un "análisis... de algunos de los problemas filosóficos insolubles de la psicología", Royce expresó lo siguiente acerca de la división (1982, p. 261): "Es importante tener una perspectiva histórica al hacer frente a los perennes problemas filosóficos como el de la relación mente-cuerpo, el de libertad *versus* determinismo y el de la naturaleza humana". Estrechamente relacionada con esta división se encuentra otra cuyo interés es la historia de la psicología. Ninguna de estas divisiones está divorciada de los intereses de las otras. Directa o indirectamente, todas se enfrentan al fenómeno de la conciencia. Esto explica por qué no existe una División de la Conciencia.

La conciencia y la mente

Los miembros de todas las divisiones tienen un interés compartido en el tema de la mente; así como no existe una División de la Conciencia, tampoco hay una División de la Mente. Los conceptos, estrechamente relacionados, de mente y conciencia, se unen cuando se designa a la psicología como el estudio de la mente y/o la conciencia. Resulta redundante hablar de la psicología de la mente o de la psicología de la conciencia, como lo sería referirse a la química de las sustancias químicas o a lo económico de la economía. Ésta es la razón por la que he estado escribiendo acerca del *concepto*, no de la *psicología* de la conciencia.

Aunque la conciencia y la mente se encuentran muy relacionadas, sus connotaciones son diferentes. Por ejemplo, perder la conciencia no es lo mismo que perder nuestra mente. Todos perdemos la conciencia cuando nos quedamos profundamente dormidos; esto es normal. Pero es claro que perder nuestra mente es anormal. En vista de que la psicología estudia tanto la mente como la conciencia, podríamos esperar que el psicólogo explicara la diferencia que existe entre ellas. Muchas personas cultas piensan en la psicología como en la ciencia de la mente o de la conciencia, y no están del todo equivocadas, aunque los modernos libros de texto de psicología no se contentan con esta definición general.

Ambos términos parecen causar problemas a los psicólogos. Muchas de sus definiciones de la psicología no hacen mención ni de la mente ni de la conciencia. En su lugar, algunos definen la psicología como el estudio de la experiencia, mientras que otros la consideran como el estudio de la conducta. Esto se remonta a los esfuerzos iniciales de la psicología por obtener el reconocimiento como ciencia experimental. En calidad de fundador de esta "nueva" psicología experimental, Wilhelm Wundt (1832-1920) fue uno de los primeros en definir la psicología en términos del concepto de experiencia en lugar de hacerlo con base en los conceptos de conciencia o de mente.

En 1886, no mucho tiempo después de que Wundt estableciera su laboratorio en Leipzig en 1879, John Dewey (1859-1952) publicó el primer libro de texto norteamericano acerca de la "nueva" psicología. Escribió: "La psicología es la ciencia de los hechos o fenómenos del Yo" (1893, p. 1). Al explicar esta definición, introdujo el concepto de conciencia, pero lo encontró refractario, como se muestra en estos pasajes (p. 2):

> El yo no sólo existe, sino que puede saber que existe; los fenómenos psíquicos no sólo son hechos, sino que son hechos de la conciencia... Lo que distingue los hechos de la psicología de los hechos de todas las demás ciencias es, en consecuencia, que son hechos conscientes... La conciencia no puede ser definida ni descrita. Sólo podemos definir o describir algo por el uso de la conciencia. La conciencia, por lo tanto, está presupuesta en todas las definiciones, y todos los intentos de definirla han de ser circulares... La conciencia es necesaria para la definición de lo que es en sí mismo inconsciente. La psicología, en consecuencia, solamente puede estudiar las diversas *formas* de la conciencia, mostrando las *condiciones* bajo las que surgen.

En su referencia a "lo que es en sí mismo inconsciente", Dewey mencionaba un palo y una piedra, ninguno de los cuales "se da cuenta... de su existencia". De esta forma implicaba que ser o estar inconsciente es no darse cuenta, no percatarse, y que ser o estar consciente es darse cuenta, percatarse. Con todo, evidentemente no consideraba que ésta fuera una definición satisfactoria de la conciencia. Al parecer no encontró suficientes las definiciones de diccionario de aquel tiempo, pues seguramente las tuvo a su disposición. Los lexicógrafos no pueden seguir nunca su ejemplo de afirmar que una palabra determinada "no puede ser definida ni descrita". Su obligación profesional es establecer lo que todos los términos significan o han significado.

En consecuencia, puede resultar ilustrativo consultar los diccionarios generales y los de psicología para ver si los lexicógrafos modernos han podido definir *conciencia* y sus derivados a fin de hacer congruente el concepto con las aspiraciones científicas de la psicología.

Las definiciones del diccionario

Los diccionarios modernos, a diferencia de los de los ochenta del siglo pasado, mencionan la oposición psicoanalítica entre lo consciente y lo inconsciente. También confirman la estrecha relación que hay entre mente y conciencia. Sin embargo, entre otras definiciones, se dice que la palabra *inconsciente* tiene que ver "con aquellos de nuestros procesos mentales que no podemos traer a la conciencia". Esto sugiere que los procesos mentales tienen lugar independientemente de la conciencia en una paradójica

esfera de conciencia inconsciente. ¿Cómo debe entenderse esto? ¿Hace referencia a procesos mentales que alguna vez fueron conscientes o a aquellos que no son aún conscientes? Si esto último es cierto, ¿qué los hace mentales? Si la conciencia es el signo distintivo de la mente, ¿cómo puede ser inconsciente un proceso *mental*?

Desde cierto punto de vista "inconsciencia" presupone un entendimiento previo de la conciencia, así como *imparcial* requiere una definición previa de *parcial*. Por lo tanto, uno podría esperar del diccionario una definición completa de conciencia para sentar las bases de la noción antitética de inconsciencia. Desgraciadamente, de entre cerca de seis definiciones de la conciencia, ninguna es antitética con respecto al significado de inconsciencia. Por ejemplo, estar despierto a menudo se da como un significado de conciencia. ¿Significa esto que estar dormido es lo mismo que estar inconsciente? Después de todo, una persona dormida está consciente hasta el punto de darse cuenta del contenido de sus sueños. Por otra parte, la víctima de una pesadilla está intensamente consciente del terror. El paso de la pesadilla a la vigilia no es un cambio de la inconsciencia a la conciencia, sino de un estado de conciencia a otro. Por lo tanto, es erróneo considerar el dormir como algo antitético con respecto a la conciencia a menos que consideremos solamente el dormir sin sueños. Aun así, el dormir sin sueños en una persona sana es diferente de la inconsciencia de un enfermo en estado de coma; existe una diferencia entre la inconsciencia normal y la anormal.

También existe una diferencia entre estar en coma y estar muerto. Estar en coma es estar inconsciente, pero estar muerto es ser aconsciente. Los objetos inanimados como los ladrillos y las botellas son aconscientes. El cuerpo sin vida, a diferencia del enfermo inconsciente, nunca puede volver a estar consciente; al igual que otros objetos inanimados, es aconsciente.

En realidad no es muy conocido el término *aconsciente*. No se incluye en ningún diccionario completo, e incluso algunos diccionarios psiquiátricos no lo mencionan. Pero puede encontrarse en algunos diccionarios de psicología. Por ejemplo, el *Diccionario de psicología* de Warren* (1934, p. 181), después de señalar que el significado literal de aconsciente es "sin conciencia", restringe éste añadiendo: "Es preferible limitarlo a seres o sustancias inanimados, usando *inconsciente* para designar estados en los seres vivos". De igual modo, English y English (1958, p. 348) hacen el mismo señalamiento llamando aconsciente a la "sustancia sin vida", en contraste con "inconsciente, que se refiere a un estado o actividad particular de un organismo vivo". Por implicación, esta distinción adscribe el concepto de conciencia a las ciencias de la vida en oposición a las ciencias físicas. La inconsciencia es biológica mientras que la aconciencia es un estado físico. Considerada metafísicamente, la distinción supone ciertas dicoto-

* Edición en español: Fondo de Cultura Económica.

mías como monismo/dualismo, mecanicismo/vitalismo y materialismo/espiritualismo, lo cual es un indicio del gran alcance del problema de la conciencia.

Desde luego que algunas alusiones del diccionario a la conciencia sugieren las connotaciones antitéticas de *inconsciencia.* Por ejemplo, darse cuenta de algo sugiere no darse cuenta de algo, conocer sugiere desconocer, intencional sugiere no intencional, y atento sugiere desatento. Es difícil introducir todas las connotaciones dentro de los límites de una sola definición global. Después de dar algunos de los significados de *conciencia,* English y English (p. 113) escriben que "tiene muchos otros matices de significado, de los cuales pocos se defienden explícitamente o se usan de manera consistente". En efecto, concluyeron que "el término ha perdido utilidad y debe remplazarse en la discusión técnica" por algún vocablo menos "confuso". No es necesario decir que no se ha presentado ningún remplazo satisfactorio y que el término continúa apareciendo en los libros técnicos y revistas al igual que en la literatura general y en la conversación ordinaria. No es que las referencias a la conciencia sean "confusas" en todos los contextos. Por ejemplo, mucha gente no se confundiría con un enunciado sencillo como "estoy consciente". Entendería que significa saber lo que está sucediendo, percatarse de las cosas circundantes, y que se es sensible a los deseos internos, los dolores, pensamientos y sentimientos. Ese entendimiento está de acuerdo con la derivación de la palabra latina *scire,* "saber", raíz del término *ciencia.* Por lo tanto, la palabra "conciencia" denota la capacidad para la reflexión en el sentido de saber lo que uno sabe o de ser capaz de pensar acerca de lo que uno sabe.

El término *awareness,* comúnmente considerado como sinónimo de conciencia [*consciousness*], tiene una connotación diferente. Según el diccionario, la palabra es más bien de origen anglosajón que de origen latino y se deriva de la raíz *waere,* que significa "cauteloso" o "cuidadosamente atento". Como consecuencia, estar consciente [*aware*] en un sentido tiene un significado un poco distinto de estar consciente [*conscious*] en el otro sentido. Ambos términos tienen que ver con percibir el origen de un estímulo, ya sea externo o interno. En general, *awareness* se refiere a sucesos del exterior y *consciousness* a sucesos internos. De esta forma estamos conscientes en el primer sentido de una sirena de policía y conscientes en el segundo sentido de sobresaltarnos por ella. Estar consciente en el primer sentido implica estar atento —estar alerta, precavido o vigilante con respecto a los sucesos externos impersonales— mientras que estar consciente en el segundo sentido implica ser sensible a los cambios en sucesos internos más bien personales. El conductor que se encuentra cansado está consciente en el primer sentido de las señales de tránsito y consciente en el segundo sentido de su cansancio. Podría exclamar: "Madre mía, qué cansado estoy", no sólo dando expresión al cansancio, sino también reconociendo su existencia como una posesión personal, como si la fatiga le pertene-

ciera mientras que las señales de tránsito pertenecen al mundo exterior.

Podemos decir que *awareness* es menos personal y reflexivo que *consciousness*, de manera que los animales no reflexivos pueden estar conscientes en el primer sentido pero no conscientes en el sentido de reconocer o pensar en su propia conciencia. Aristóteles parece haberse referido a esta idea cuando atribuyó a los animales el tener almas sensibles pero no racionales.

Se dice que las víctimas de la vergüenza o del miedo al público son autoconscientes [*self-conscious*]. En realidad, los términos autoconsciente [*self-aware*] y autoconciencia [*self-awareness*] no se encuentran en los diccionarios, mientras que autoconsciente [*self-conscious*] y autoconciencia [*self-consciousness*] no sólo son incluidos en ellos sino que también son expresiones cotidianas que resultan familiares. En años recientes, sin embargo, se han usado los términos autoconsciente [*self-aware*] y autoconciencia [*self-awareness*] en estudios relacionados con el yo como objeto del análisis, términos presentados por Wicklund (1979). Este uso reciente no ha recibido aún atención por parte de los lexicógrafos. Cuando realmente se ocupen de estos términos, no los presentarán como sinónimos exactos de la conciencia del yo, pues existe una diferencia entre ver el yo subjetivamente, como en el caso del miedo al público, y verlo objetivamente, como en el autoanálisis crítico. En ciertos aspectos la connotación subjetiva es muy semejante al significado histórico de la conciencia.

Algunos hechos de la historia en una perspectiva general

La palabra *conciencia* y el interés sistemático en el concepto psicológico tuvieron sus orígenes en el siglo XVII. Éste fue el siglo de dos pensadores que ejercieron una gran influencia, René Descartes (1596-1650) y John Locke (1632-1704). Ambos estuvieron interesados en el concepto de conciencia, el cual había sido virtualmente ignorado hasta entonces. Klemm llamó la atención a este respecto: "El descubrimiento de la conciencia como un hecho psíquico fundamental no se hizo antes de Descartes" (1914, p. 169). Este "descubrimiento", tuvo cuidado en señalar, está relacionado con "el desarrollo del concepto moderno de conciencia". Klemm no estaba diciendo que los fenómenos comúnmente considerados como hechos de la conciencia habían sido ignorados con anterioridad. Es fácil encontrar menciones de estos hechos en la Biblia, desde los sueños de José hasta el catálogo de las aflicciones humanas de Job. En los Salmos la conciencia del yo está reflejada en versos como "mi ojo está corroído por el tedio".[2]

[2] Esta referencia a los cambios visuales asociados con la "pena" es de Sal. 6:8. Para otra interesante observación psicológica véase Sal. 19:15, el cual distingue entre pensamientos secretos y expresiones manifiestas llamando a estas últimas "las palabras de mi boca" en contraste con "el susurro de mi corazón". Un uso bíblico de una metáfora

La conciencia del yo fue especialmente importante en los escritos de Plotino (205-270), neoplatónico cuyas *Enéadas* plantearon muchas cuestiones de importancia psicológica. En relación con los cambios emocionales, Plotino se preguntó: "Placer y aflicción, temor y valor, deseo y aversión, ¿dónde tienen lugar estos fenómenos?" (1957, p. 21). Plotino sentía curiosidad con respecto a la pérdida de la conciencia, y se preguntaba acerca de "la suspensión que las drogas o la enfermedad pueden provocar" (p. 44). En su búsqueda del conocimiento de sí mismo llamó la atención hacia una gran variedad de fenómenos psicológicos, especialmente hacia los que son propios de la conciencia del yo. Como señaló George Brett: "Con Plotino, por primera vez en la historia de la psicología, ésta se convierte en la ciencia de los fenómenos de la conciencia, concebida como autoconciencia" (1912, I: 302). De esta forma Brett estaba reconociendo el conocimiento del yo como un producto de la observación introspectiva, un proceso relativamente complicado que implica la reflexión sobre la propia experiencia. Esto es equivalente a sostener que sin una capacidad para la reflexión no puede haber autoconciencia.

Reflexionar es estar consciente de estar consciente o saber que se sabe. Esta idea fue presentada en el famoso *Ensayo sobre el entendimiento humano* de 1690 de John Locke* (1901, p. 207):

> [La reflexión] es la percepción de las operaciones interiores de nuestra propia mente al estar ocupada en las ideas que tiene; las cuales operaciones, cuando el alma reflexiona sobre ellas y las considera, proveen al entendimiento de otra serie de ideas que no podrían haberse derivado de cosas externas: tales las ideas de *percepción, de pensar, de dudar, de creer, de razonar, de conocer, de querer,* y de todas las diferentes actividades de nuestras propias mentes, de las cuales, puesto que tenemos de ellas conciencia y que podemos observarlas en nosotros mismos, recibimos en nuestro entendimiento ideas tan distintas como recibimos de los cuerpos que afectan a nuestros sentidos.

Evidentemente la reflexión para Locke estaba lejos de ser una operación sencilla. Abarca todas las funciones cognoscitivas implicadas en la vida del intelecto; por tanto, "todas las diferentes actividades de nuestra... mente". Locke explicaba en otro pasaje que cuando el hombre reflexiona está "consciente él mismo de que piensa". Esta idea de la reflexión puede ser idéntica a lo que Aristóteles, en *De anima,* atribuía a "aquello en el alma que es llamado entendimiento", y después añadía, "con entendimiento quiero decir aquello por lo cual el alma piensa y juzga" (McKeon, 1947, p. 218).

Pueden surgir algunos problemas con respecto al significado preciso de

espacial contemporánea como en "psicología profunda", con su diferenciación entre pensamientos "profundos" y pensamientos "superficiales", puede hallarse en Sal. 92:6: "qué hondos tus pensamientos".

* Edición en español: Fondo de Cultura Económica.

estas referencias aristotélicas al "entendimiento", una traducción frecuente de la palabra griega *nous*. *Nous* también puede traducirse como "razón", de manera que el pasaje anterior se leería, "con razón quiero decir aquello por lo cual el alma piensa y juzga". La razón, por supuesto, tiene que ver con el pensamiento, como sugiere el griego *noesis*, y de esta forma puede decirse que *nous* connota pensamiento, razón, entendimiento, intelecto o funciones cognoscitivas en general. Casi dos mil años después este *nous* aristotélico se convirtió en la *res cogitans* de Descartes, o "la cosa que piensa", término usado por este pensador en sus *Meditaciones metafísicas* de 1641 en un notable pasaje relativo a su búsqueda de la identidad (Descartes, s.f. pp. 132-133):

> Pero, entonces, ¿qué soy? Una *cosa que piensa*. ¿Y qué es una cosa que piensa? Es una cosa que duda, entiende, concibe, afirma, niega, quiere, no quiere, y que también imagina y siente. Ciertamente no es poco, si todo esto pertenece a mi naturaleza. Pero ¿por qué no ha de pertenecerle? ¿No soy yo el que ahora duda de casi todo, el que sin embargo entiende y concibe ciertas cosas, el que mantiene y afirma sólo éstas como verdaderas y niega todas las demás...? ¿Puede, además, distinguirse de mi pensamiento alguno de estos atributos o decirse que está separado de mí? Porque es tan evidente en sí mismo que soy yo quien duda, entiende y desea que no hay necesidad de añadir nada para explicarlo.

Descartes consideraba esta conclusión "evidente en sí misma", en parte porque ya la había tratado en su *Discurso del método*,[3] publicado en 1637. En este trabajo había explicado cómo surgió la seguridad en la realidad de la *res cogitans* a partir de su búsqueda de una base sólida para el conocimiento, en la cual no daba por sentada ninguna creencia ni doctrina sino que sometía a todas a la duda sistemática. Pero encontró que era imposible dudar de que él estaba dudando, y por tanto pensando, pues dudar es pensar; de ahí su famosa conclusión: "Pienso, luego existo" —*cogito ergo sum*—.

Actualmente *cogito*, por lo general traducido en este contexto como "pienso", tiene otros significados. Por ejemplo, de acuerdo con un diccionario latín-inglés, el verbo *cogito* significa "*dar vueltas en la mente, pensar, reflexionar*; algunas veces *intentar, planear*", así como el sustantivo *cogitatio* refiere a "*pensamiento, concepción, reflexión, razonamiento*: en ocasiones un *pensamiento* particular, *idea* o *intención*" (Cassell's, 1964, p. 40). En términos de estos sentidos amplios, *cogitatio*, "reflexión"[4] y

[3] Ésta es una abreviación del título original: *Discurso del método para conducir bien la razón y buscar la verdad en las ciencias.*

[4] En las *Meditaciones metafísicas* (p. 104) Descartes apoya esta interpretación al escribir que "la mente humana al *reflexionar* sobre sí misma sabe que no es nada más que una cosa que piensa".

nous, "razón", aparecen como sinónimos, con Descartes, Locke y Aristóteles en un acuerdo sustancial con respecto a sus implicaciones psicológicas.

Implicaciones del "cogito" cartesiano

Una de estas implicaciones se refiere a la autoconciencia en el *cogito* de Descartes y en la "reflexión" de Locke. Locke hizo explícito esto señalando que durante la reflexión el hombre está "consciente él mismo de que piensa". Descartes fue igualmente explícito al usar la frase *ergo sum* como si argumentara que "porque pienso, sé que existo o tengo una mente o un alma". Esta interpretación amplia de *sum* está justificada a causa de la marcada diferencia que Descartes ha hecho entre la mente como sustancia pensante y el cuerpo como sustancia extensa —la *res cogitans* en oposición con la *res extensa*—.[5] El sujeto del *cogito* cartesiano como mente, alma o sustancia pensante y el cerebro como sustancia extensa estaban por tanto asignados a realidades distintas del ser. La sola posesión de un cerebro no establecía la existencia de una mente.

La mente como *res cogitans* era un don exclusivo del ser humano y podría funcionar independientemente del cerebro. Brett cita a Descartes: "He mostrado muchas veces que la mente puede funcionar independientemente del cerebro; pues claramente no puede haber un uso del cerebro de la inteligencia pura, sino sólo de la imaginación y la sensación" (Brett, 1921, p. 205). De esta forma, y de manera un poco arbitraria, Descartes les negaba a los animales cualquier función cognoscitiva más allá de la sensación y la imaginación, siguiendo la idea aristotélica de que el hombre tiene un alma racional y los animales sólo almas sensibles. Pero, a diferencia de Aristóteles, lo hizo en términos de su comprensión de la función del cerebro y los nervios. Como señaló James (1890, p. 130):*

> A Descartes pertenece el mérito de haber sido el primero lo suficientemente atrevido para concebir un mecanismo nervioso por completo independiente, el cual debería ser capaz de realizar actos complicados y en apariencia inteligentes. Por una restricción singularmente arbitraria, sin embargo, Descartes se detuvo en seco en el hombre, y mientras afirmaba que en las bestias la maquinaria nerviosa lo era todo, sostuvo que las actividades superiores del hombre eran el resultado de la acción de su alma racional.

[5] Al hacer esta distinción entre la mente como algo no extenso o no espacial y el cuerpo como algo extenso o espacial, Descartes puede haber sido influido por Aristóteles. Esta distinción se menciona en *De anima* cuando Aristóteles se pregunta si el pensamiento está "espacialmente" separado, y concluye que la mente "no puede razonablemente considerarse como mezclada con el cuerpo" (McKeon, 1947, pp. 217-218).

* *Principios de psicología*. Edición en español: Fondo de Cultura Económica.

El *cogito* cartesiano y todo lo que implicaba para la autoconciencia fue así algo privativo del hombre, en tanto atributo de su alma racional.

El sujeto del *cogito* cartesiano no es un dato de los sentidos aprehendido inmediata y directamente como una luz deslumbrante o un dolor repentino. Más bien, su condición es completamente inferencial. Esto fue contundentemente mostrado hace algunos años en el libro de C. A. Strong, *Why the Mind Has a Body*, al cual E. G. Boring consideró "el mejor libro sobre el problema de la relación mente-cuerpo" (1950, p. 688). De acuerdo con el incisivo argumento de Strong (1903, p. 198):

> El alma no es un hecho empírico, sino una inferencia. Esto puede verse a partir del argumento de Descartes sobre ello, el famoso *cogito ergo sum*. Aquí la conclusión, el *sum* no significa simplemente que "mi pensamiento existe"; significa que existe una *res cogitans*, distinta del *cogitatio* y que no nos es dada de manera inmediata como lo es el *cogitatio*. Si el alma fuera un dato inmediato, no tendría que ser inferida sino solamente observada, y el argumento se reduciría a la proposición observacional *sum*. La verdadera premisa, según lo que Descartes quería decir con ella, no es *cogito*, sino *cogitatio fit*, "el pensamiento tiene lugar", y la conclusión por sustraer *ergo sum* "yo existo": de esta forma el "yo" está dado en la conclusión pero no en la premisa.

Aquí Strong utiliza "alma" como sinónimo de "yo", o ego, como si hubiera escrito "el ego no es un hecho empírico, sino una inferencia" y "el yo no es un dato inmediato". En lenguaje más moderno se llamaría constructo teórico al "yo" del principio cartesiano. Como todo en lo que intervienen variables, los constructos teóricos no están sujetos a la observación directa. Son procesos *inferidos* que no están al alcance de la percepción sensorial directa. El que el yo o el "sujeto cartesiano" no pueda ser aprehendido con independencia de las percepciones es algo que mostró claramente David Hume (1711-1776) (Chappell, 1963, p. 84):

> Por mi parte, cuando me adentro de manera más íntima en lo que llamo *yo mismo*, siempre me topo con una u otra percepción particular, de calor o frío, de luz o sombra, de amor o de odio, de placer o dolor. Nunca puedo captarme a *mí mismo*, en algún momento sin una percepción, y no puedo observar ninguna cosa sin la percepción. Cuando mis percepciones cesan por algún tiempo, como en el sueño profundo, todo ese tiempo soy insensible de *mí mismo*, y puede decirse con verdad que no existo.

Al igualar de esta forma existencia con perceptibilidad, Hume hace eco a la convicción de George Berkeley (1685-1753), expresada en su principio *esse est percipi* —"ser es ser percibido"—. Pero Hume difería de Berkeley en un punto importante al argumentar que de él podría "decirse con verdad que no existe" durante el "sueño profundo". No infería un perceptor independiente. A diferencia de Descartes, no estaba diciendo "está

teniendo lugar una percepción, por lo tanto soy una mente separada, un alma o un espíritu".[6] Berkeley parecía apoyar la inferencia cartesiana, pues reconocía la existencia de un principio espiritual aun cuando el espíritu "no puede ser percibido en sí mismo". En cierto pasaje (1910, p. 126) se refería al espíritu como un sinónimo de "entendimiento, mente, alma" y como "una sustancia activa e incorpórea" que "percibe ideas".

En tanto entidad *imperceptible* inferida, esta mente espiritual de Berkeley, concebida como "un ser sencillo, indiviso, activo", equivale a una mente *inconsciente*.[7] Hume el escéptico no podría apoyar la creencia en esa "sustancia activa e incorpórea", y de acuerdo con el principio *esse est percipi* nunca podría "aprehenderse" él mismo al observar un ego, un yo o un pensador, aparte del caso concreto cognoscitivo que se advierte u observa. Cerca de un siglo después de la muerte de Hume, William James (1842-1910) tampoco encontró fundamento alguno, para un "pensador no fenoménico" independiente o para un "ego trascendental". En su lugar, consideró que cada "pensamiento que tiene lugar" es su propio pensador (1890, pp. 339-340):

> Cada impulso de la conciencia cognoscitiva, cada pensamiento, se desvanece y es remplazado por otro. El otro, entre lo que conoce, conoce a su propio predecesor y lo descubre "entusiasta"... lo acoge, diciendo: "Tú eres *mío* y parte del mismo yo conmigo". Cada pensamiento posterior, que conoce e incluye de esta forma los pensamientos que se desvanecieron, es el receptáculo final —y el que se apropia de ellos es el poseedor final— de todo lo que ellos contienen y poseen. Todo pensamiento, por tanto, es naciente y poseedor, y muerto y poseído, y transmite todo lo que conoció como su Yo a su poseedor posterior. Como dice Kant, es como si unas pelotas elásticas tuvieran no sólo movimiento sino conocimiento de él y una primera pelota transmitiera completamente ambos a *su* conciencia y pasaran a la tercera, hasta que la última pelota contuviera todo lo que habían contenido las otras y reconocido como su propiedad. Es esta habilidad la que tiene el pensamiento que nace de retomar inmediatamente al que expira y "adoptarlo", lo cual es el "fundamento" de la apropiación de la mayoría de los constituyentes más remotos del yo.

El pensamiento que pasa, sostenía James, no hace más que proporcionar el "fundamento" de lo que puede manifestarse de "los constituyentes más remotos del yo". James no igualó el pensamiento que pasa con el "yo" implícito en el *cogito* cartesiano ni consideró ninguna "mente-cosa" a la manera de una *res cogitans* o "cosa que piensa".

[6] Extender el *ergo sum* cartesiano para incluir la mente, el alma o el espíritu está justificado porque Descartes usa alma como sinónimo de mente y también señala que "no hace distinción entre "el espíritu o el alma del hombre" (s.f., pp. 110-111).

[7] Esto ilustra uno de los muchos significados de la palabra *inconsciente*: incapacidad para observar o experimentar directamente. En este sentido, el ciego congénito es inconsciente del mundo del color y todos nosotros somos inconscientes del sonido de la voz de Platón. Esto no significa negar la existencia del color o decir que Platón era mudo.

Descartes había separado esta supuesta *res cogitans* del cerebro como una *res extensa*, como resulta evidente de su opinión de que "la mente puede funcionar en forma independiente del cerebro".[8] Para él el cerebro, en tanto constituyente espacial del cuerpo, estaba sujeto a las leyes de la mecánica. Pero la mente, al ser una entidad no espacial, estaba libre de las restricciones mecánicas, y como "inteligencia pura" podía funcionar independientemente del cerebro. Por consiguiente, una mente incorpórea no tenía comercio con un cerebro tridimensional. Esto aplicado a los seres humanos pero no a los animales, porque la *res cogitans* era exclusivamente humana. En el esquema cartesiano los animales eran autómatas fisiológicos, el equivalente de máquinas, cuyas acciones estaban gobernadas por las leyes de la física. Por supuesto el cuerpo humano también semeja una máquina, pero se salvaba del automatismo mecánico por el control soberano de la *res cogitans*.

Este punto de vista cartesiano sobre los animales considerados como máquinas biológicas no era equivalente a la consideración de los mismos como objetos insensibles. Descartes estaba familiarizado con la anatomía general y había hecho disecciones del ojo y de otros órganos. En consecuencia, no consideraba que los órganos de los sentidos fueran apéndices sin utilidad. Sabía que, gracias a su conexión con el cerebro, esos órganos posibilitaban las sensaciones visuales, auditivas y otras. De acuerdo con Descartes los animales no eran máquinas ciegas, sordas y anósmicas; estaban dotados con lo que Aristóteles llamó un alma sensible.

Descartes había seguido a Aristóteles al hacer de la *res cogitans*, una "cosa que piensa", algo privativo del hombre al igual que el alma racional de la psicología aristotélica, y al sostener que "la mente puede funcionar independientemente del cerebro". Aristóteles no había atribuido sensaciones al cerebro porque los soldados heridos no las presentaban cuando sus cerebros expuestos eran sujetos a presión.

El hecho de que los nervios sensitivos terminan en el cerebro fue establecido por primera vez por Herófilo (300 a.c), anatomista alejandrino,

[8] No resulta indefendible sugerir que alguna actividad mental tiene lugar independientemente de los cambios en el cerebro —compárese la idea de enfermedad mental "funcional" independiente de la patología cerebral—. Ni siquiera donde la patología del cerebro se encuentra claramente ligada a un daño cognoscitivo, esta correlación es inevitable. Por ejemplo, el psiquiatra Le Roy Levitt señaló que existe una significativa disminución en el número de las células del cerebro en pacientes dementes, y luego añadía: "Sin embargo, pueden verse severos cambios cerebrales en los pacientes que no han tenido demencia, lo que indica que no siempre existe una correlación entre el grado de cambio anatómico y el grado de daño intelectual" (1970, p. 211).

Este descubrimiento no es aislado ni reciente. Hace unos cien años el gran neurólogo Hughlings Jackson, en un artículo titulado "El diagnóstico de tumores en el cerebro", observó lo siguiente (Jackson, 1958, 2:279): "Es algo generalizado que la *destrucción* de una parte considerable ya sea del cerebro o del cerebelo (especialmente si esa destrucción se efectuó lentamente) puede ocurrir sin la producción de síntomas notables de ninguna clase 'mentales' o 'físicos'."

que corrigió por tanto a Aristóteles al reconocer la sensación como una función del cerebro. Descartes aceptó esta corrección al considerar el alma sensible una función del cerebro de los animales, con una respuesta automática a las impresiones sensoriales como visiones, sonidos y dolores. A diferencia del hombre, sin embargo, los animales son incapaces de reflexionar sobre estas impresiones, porque carecen de la *res cogitans* requerida. Desde su punto de vista los animales eran autómatas irreflexivos pero no insensibles o aconscientes.

El cartesianismo: objeciones de un psicólogo

Este punto de vista cartesiano con respecto a la mente ha encontrado algunas objeciones tanto de los psicólogos como de los filósofos. Una crítica representativa es la de E. B. Titchener (1867-1927). En su libro de 1917, de gran circulación, argumenta que la psicología popular, en contraste con la psicología científica, está repleta de "afirmaciones" derivadas de la filosofía de Descartes. Según él lo veía (1917, p. 11):

> Todas estas afirmaciones apuntan a un enfoque de la mente que pocas veces se expresa explícitamente de manera clara, pero el cual por lo general se sostiene; a saber, el punto de vista de que la mente es un ser vivo, con todas las características y poderes que poseen los seres vivientes materiales; un animal inmaterial, por decirlo así, que vive dentro del animal material; un hombre interno, que se manifiesta en la conducta del hombre externo. Una mente concebida de esta forma no puede ocupar espacio, porque no es material; pero tiene todas las demás propiedades de una criatura viviente. Es libre de actuar como le plazca, así como tú eres libre de ir o venir, de hacer esto o aquello. Puede tener influencia sobre el cuerpo y ser influida por el cuerpo, así como tú puedes influir o ser influido por un amigo.

Estos principios básicos de la psicología popular son predominantemente cartesianos; "lo que es de sentido común hoy en día era alta filosofía cartesiana hace dos siglos y medio" (p. 12).

Titchener objeta en parte esta psicología de sentido común de ascendencia cartesiana porque ella no explica cómo una mente no espacial o no extensa puede influir en un cuerpo extenso —"por la única razón de que nadie lo sabe"—. Además, las ilusiones espaciales de la visión, como la ilusión de Müller-Lyer,[9] muestran que la "experiencia mental" puede darse

[9] La mayoría de los estudiantes de psicología experimental reconocerán esta ilusión al verla si no es que por el nombre. Toma esta forma general:

normalmente se juzga que la línea A es más larga que la línea B, aun cuando son iguales

en forma espacial tan fácilmente como "la experiencia física". Las implicaciones de la tradición cartesiana con respecto al libre albedrío deben rechazarse también. Argüir que la "mente es libre de actuar como le plazca" rechaza la fe implícita de la psicología científica en la confiabilidad de "las leyes de la experiencia mental".

Para Titchener la experiencia mental no es una realidad totalmente distinta de la física. Objetaba la doctrina de que el cuerpo puede influir en la mente y la mente en el cuerpo, y sustentó una doctrina distinta (p. 13):

> Nuestra posición ha sido que la mente y el cuerpo, objetos de estudio de la psicología y de la fisiología, son sencillamente dos aspectos de la misma esfera de la experiencia. No pueden influirse uno al otro, porque no son cosas separadas e independientes. Por la misma razón, sin embargo, dondequiera que aparezcan los dos aspectos, cualquier cambio que ocurra en uno estará acompañado por un cambio correspondiente en el otro... Esta doctrina de la relación entre mente y cuerpo se conoce como la doctrina del paralelismo psicofísico; la del sentido común es la doctrina de la interacción.

Uno puede cuestionar los nombres que asignó Titchener a las dos doctrinas. La doctrina cartesiana que se rechaza o del sentido común es designada correctamente interaccionismo, pero la que prefiere Titchener es más acorde con la "teoría de los dos aspectos" de la relación mente/cuerpo que con el paralelismo psicofísico. Estas doctrinas están estrechamente relacionadas, y algunos autores las confunden; sin embargo, sus supuestos metafísicos implícitos las distinguen. La teoría de los dos aspectos supone una identidad fundamental entre los sucesos conscientes y los concomitantes sucesos del cerebro, lo que la hace una teoría monista. El paralelismo, aunque no siempre se define como una teoría explícitamente o incluso necesariamente dualista, sin duda alguna ha sido considerado de esta forma por paralelistas importantes como G. W. Leibniz (1646-1716) y G. T. Fechner (1801-1887). Aunque Titchener se llama a sí mismo paralelista en el pasaje citado, parece apoyar la hipótesis de la identidad cuando declara que "la materia y la mente... deben ser fundamentalmente lo mismo" y que la mente y el cuerpo "no son cosas separadas e independientes", reforzando este apoyo al hacerlos "dos aspectos de la misma esfera". Al hacerlo hace eco a Spinoza (1632-1677), cuya primera formulación de la hipótesis de la identidad tomó esta forma: "El orden y la conexión de las ideas es igual al orden y la conexión de las cosas". En la época moderna, el físico C. F. V. Weizsäcker expresó la versión de Spinoza del

las líneas. La ilusión se crea al compararse las *áreas* en lugar de las líneas. Aunque la ilusión se conoce desde hace muchas décadas, continúa suscitando el interés de los investigadores. Piaget, por ejemplo, se refiere a ella en más de treinta páginas de *Los mecanismos de la percepción* (1969). Pollack (1970) ha puesto en duda algunas de las conclusiones de Piaget con respecto a esta ilusión.

paralelismo del doble aspecto: "Cuerpo y alma no son dos sustancias sino una. Son el hombre que se vuelve consciente de sí mismo en dos formas distintas".

El paralelismo de Titchener era también una doctrina monista, pues él no concebía la mente y el cuerpo como "cosas separadas e independientes", lo cual lo llevó a rechazar el interaccionismo cartesiano y a poner en duda la noción común de influencia causal recíproca según la cual la mente afecta al cuerpo y viceversa.

Más de cinco décadas después, estos problemas siguen siendo discutidos. En un artículo de 1969, David Krech llamó a Titchener el sustentador de una "psicología sin cerebro" que "a partir de su posición no interaccionista, de paralelismo psicofísico, afirmaría —y lo hizo— que el estudio de la fisiología cerebral... tiene poco valor para el psicólogo". Por esta razón, añadía Krech, Titchener explicó que su libro "omitiría toda discusión sobre la anatomía o fisiología del cerebro" (Krech, 1969, p. 4).

En realidad, Titchener había restringido esa afirmación en su prólogo al decir que no había "querido minimizar la importancia" del estudio de la "fisiología nerviosa" para el psicólogo, sino que había "sostenido siempre que el estudiante debería obtener sus conocimientos elementales del sistema nervioso, no del psicólogo, sino del fisiólogo; el maestro de psicología necesita todo el tiempo de que dispone para su propia ciencia" (1917, p. viii). Por otro lado, Titchener advierte al lector de la importancia del sistema nervioso. He aquí algunas de esas advertencias:

> El sistema nervioso no causa, sino explica la mente... En una palabra, la referencia al sistema nervioso sólo introduce en la psicología esa unidad y coherencia que una psicología estrictamente descriptiva no puede lograr [p. 39].
>
> Pero ¿la intención es siempre intención consciente? Seguramente no: la intención puede tener lugar en términos únicamente fisiológicos [p. 369].
>
> La explicación de la asociación, al igual que la de la percepción, debe buscarse en el sistema nervioso [pp. 377-378].

Krech parece haber pasado por alto las implicaciones de estas advertencias cuando menospreció el trabajo de Titchener al referirse a él como una "psicología sin cerebro". Puede ser que objetara básicamente a Titchener el paralelismo, pues él parecía apoyar un interaccionismo: "La química y la morfología del cerebro determinan la conducta, pero la química y la morfología cerebrales están del mismo modo claramente determinadas por la conducta que determinan" (p. 6). Esta referencia a la conducta no es una negación ni una evasión de la realidad y la importancia de la conciencia. Al plantear algunas cuestiones "acerca de la naturaleza y atributos de la conciencia", Krech afirma que él no quiere decir con "*conciencia* ningún sucedáneo conductista" (p. 8). Aunque más avanzado en

términos neuroquímicos que el de Descartes, su interaccionismo parece mantener por tanto el *cogito* cartesiano.

La posición de Krech no resuelve el problema planteado por el paralelismo de Titchener. Por ejemplo, en una discusión del artículo de Krech, Peter Milner estuvo cerca de llevar a cabo una defensa de Titchener contra el cargo de "psicología sin cerebro" al escribir que "es posible ser un buen psicólogo sin saber mucho acerca del cerebro real (no el que todos conocen). En realidad, tratar de estar al día con respecto a lo último en información acerca del cerebro es una tarea de completa dedicación; a alguien que se dedica de esa manera a esto probablemente no debe quedarle tiempo suficiente para pensar en forma productiva acerca de los mecanismos de la conducta" (1969, p. 19).

El cartesianismo: objeciones de un filósofo

Unos treinta años después de la publicación del libro de Titchener, Gilbert Ryle, filósofo de Oxford, escribió *The Concept of Mind*. Al igual que Titchener, objetaba la teoría de la mente en la que se le considera como un ser inmaterial, no espacial, alojado en un cuerpo espacial, a la cual estigmatizó como "el mito de Descartes", dedicando un capítulo completo a lo "absurdo" de tratar a la mente como un "fantasma" en la máquina del cuerpo (1949, pp. 11-24), al considerar el "yo" del *cogito* cartesiano como un espíritu sin cuerpo.

Es difícil decir si Descartes habría aceptado esta interpretación. Podría haber objetado la ubicación espacial sugerida para el "yo" o para la mente al colocar el "fantasma" *en* la máquina, pues él pensaba que la mente funcionaba "independientemente del cerebro". Aunque se refería al cuerpo pineal como el "posible" lugar de recepción de las impresiones sensibles, en realidad Descartes nunca lo nombró el "centro" de la mente. El "fantasma" cartesiano de Ryle era más bien una "mente" que flota libre, desprovista de un comercio especificable con la maquinaria del cuerpo.

Ryle también objetó el concepto del cuerpo considerado como una máquina cuyas funciones pueden explicarse en su totalidad por las leyes de la mecánica. "Los hombres no son máquinas", escribió, "ni tampoco máquinas conducidas por fantasmas" (1949, p. 81).[10] De esta forma rechazó tanto la mente cartesiana como el cuerpo cartesiano: la *res cogitans* y la *res extensa*. Su objeción a la explicación mecánica de esta última fue más allá de las nociones de Descartes y previno contra "una falacia muy co-

[10] Ya han sido expuestas las objeciones por Wolfgang Köhler (1887-1967) a la idea de la máquina como el ideal de modelo científico en su *Gestalt Psychology* (1929). El capítulo 4, "Dinamics as opposed to Machine Theory", presenta una serie de consideraciones de franca relevancia psicológica que, aunque diferentes, complementan la tesis básica de Ryle.

mún" de que "todo en la naturaleza está sujeto a las leyes de la mecánica". Negaba que los seres vivos —árboles, animales, hombres— fueran máquinas más o menos complicadas. Las máquinas se construyen con partes ensambladas —tornillos, tuercas, cables y árboles de levas— a diferencia de los seres vivientes, que surgen por diferenciación a partir de una semilla cultivada o de un embrión en desarrollo. Inventar una máquina nueva no es por lo tanto un proceso que copia a la naturaleza (p. 82).

Ryle estaba más interesado en las implicaciones generales de esta falacia mecanicista que en su relación con la neurofisiología cartesiana; su crítica al cartesianismo se centró en el mito de la "mente" considerada como algo que flota en libertad, y estaba interesado en exorcizar el "fantasma" cartesiano más bien que en encontrar un hábitat cerebral conveniente. El objetivo de Ryle era exponer el mito explicando los conceptos de yo y de pensador en términos naturalistas, no místicos. Otro filósofo, A. G. Widgery, creyó que este objetivo no fue cumplido, pues "Ryle no da una explicación satisfactoria de sí mismo como el pensador de sus propias teorías" (1970, p. 2). Consideremos entonces el punto de vista de Ryle del yo como pensador.

El mito cartesiano, señaló Ryle, tiene que ver con el referente del "yo" y con lo que llamó "el carácter sistemáticamente evasivo" de la palabra. Reconoció el aspecto popular y técnico del problema (p. 186):

> No sólo los teóricos sino también las personas más sencillas, incluyendo a los niños pequeños, encuentran confusa la noción de "yo". Los niños en ocasiones se devanan los sesos con preguntas como "¿Qué pasaría si yo me vuelvo tú y tú te vuelves yo?" y "¿Dónde estaba yo antes de que naciera?" Los teólogos han sido entrenados con respecto a la pregunta "¿Qué es lo que se salva o condena en un individuo?", y los filósofos han especulado con respecto a si "yo" denota una sustancia peculiar y separada y acerca de en qué consiste mi identidad indivisible y continua.

El Yo y las palabras deícticas

Para resolver algunas de estas dudas, Ryle señaló que "yo" pertenece a un grupo de palabras algunas veces designadas palabras *deícticas*, las cuales indican puntos específicos, tiempos, lugares, cosas o sucesos. En la oración "Te veré mañana", *mañana* es una palabra deíctica. También lo es *te*, pues refiere a una persona particular, del mismo modo que *mañana* refiere a un tiempo particular. Y la palabra deíctica "yo" también tiene esa referencia específica: el individuo que la emplea. Cualquier cosa que *él* considere que pertenece o está relacionada con *su* biografía cae en consecuencia dentro del ámbito de lo que "yo" puede designar. En este contexto, "yo" y "Yo" son sinónimos, de modo que cualquier cosa que per-

tenezca al Yo puede también pertenecer a "yo" o a "mí" y a los pronombres semejantes. De esta forma el concepto de Yo puede incluir *mi*(s) casa, primo, deudas, calcetines, anteojos, dudas, esperanzas, hijos, estado de cuenta, errores, condecoraciones, y cualquier cosa que *yo* esté dispuesto a afirmar como *mía*. Este conjunto aleatorio de posesiones afirmadas ilustra "los más remotos constituyentes del Yo" de la cita antes mencionada de William James.

El enigma de la búsqueda de alguna entidad fija presumiblemente simbolizada por "yo" disminuye cuando consideramos "yo" como una palabra deíctica. Con estas consideraciones detalladas Ryle echa por tierra el mito cartesiano de una mente o un Yo incorpóreo, desarrollando las ideas de George Frederick Stout (1860-1944), uno de los filósofos anteriores a Ryle en Oxford. Stout había objetado la división cartesiana entre mente y cuerpo y argumentado en favor de un punto de vista integrado de la relación psicofísica. Su explicación de esta relación hace recordar el concepto aristotélico de la mente como corpórea (Stout, 1931, pp. 154-155):

> La mente y el cuerpo no se aprehenden originariamente como *cosas* distintas; los procesos mentales no se toman aparte de los del cuerpo de tal forma como para que surjan preguntas con respecto a la forma en que se combinan unos con otros. De lo que en un principio estamos conscientes es de la unidad individual de un Yo corpóreo. Esto es lo que se quiere decir con los pronombres personales "yo", "tú" y "él". Considérense las frases: yo veo la Luna, yo escucho a un pájaro, yo tomo un cuchillo, yo camino de este lugar a aquél, yo siento una herida, yo estoy en prisión. No podemos sustituir de ninguna forma el pronombre personal en estos enunciados por "mi cuerpo" o "mi mente" sin cambiar radicalmente el significado. No puedo decir "Mi cuerpo ve un pájaro" ni "Mi mente ve un pájaro". Este lenguaje va en contra del Sentido Común, aunque puede ser apropiado para alguna teoría materialista o espiritualista. Puedo en efecto decir "Mi cuerpo camina" o "Mi cuerpo toma un cuchillo". Pero si lo hago así es porque quiero indicar que no soy yo sino sólo mi cuerpo el que está implicado. También es cierto que hay casos en que los que "yo" y "mi cuerpo" pueden usarse intercambiablemente. Pero cuando sucede esto, "yo" ya no tiene su significado propio y original, sino sólo un significado transferido y derivado. Puedo decir indistintamente que "yo" o "mi cuerpo" alguna vez estaré (o estará) enmoheciéndome (o se) en la tumba. Pero reconozco con facilidad que el cuerpo muerto y sepultado no seré realmente yo. Sigo hablando de él como "yo" o incluso como "mi cuerpo" solamente porque es considerado como conectado por una historia continua con mi experiencia individual presente en tanto un yo corpóreo.

Ryle pudo haber tenido en mente esta última observación cuando consideró los referentes de los pronombres en la oración "Incinéreseme después de que yo haya muerto" (Ryle, 1949, p. 189). Aquí el pronombre "me" podría ser remplazado por "mi cuerpo", para decir "Incinérese mi cuerpo después de que yo haya muerto". Sin embargo, sería absurdo hacer

lo mismo con el pronombre "yo" para obtener la oración que diga "Incinéreseme después de que mi cuerpo haya muerto". Por lo tanto el hecho de rechazar el mito cartesiano no limita al pronombre de primera persona a su función como palabra deíctica para el cuerpo, como en las frases "mi estómago" o "mi cerebro" o cualquier otro órgano del cuerpo. Como aclara Ryle, algunas veces funciona de esta forma, pero en otros casos no puede funcionar así. Por ejemplo, alguien con un dedo lastimado puede decir "Tengo dolor" o "Me duele el dedo". Tendría sentido que él dijera "Yo estaba descuidado cuando me golpee el dedo con el martillo", pero no tendría sentido que dijera "Mi cuerpo estaba descuidado". Del mismo modo, tendría sentido que un abogado dijera "Yo discutí con el juez", pero resultaría ridículo si dijera "Mi boca discutió con el juez".

En el último ejemplo el abogado está usando "yo" como una palabra deíctica para señalar aquellos aspectos de su "experiencia individual" por los cuales sentó su condición profesional como miembro del tribunal. Como tales, estas fases se unen con todas las fases experimentadas que resultan personalmente significativas de la "historia continua" de su "yo corpóreo" —los sucesos que él podría incluir en una autobiografía—.

Tanto Stout como Titchener eran anticartesianos en sus puntos de vista. Por otro lado, en una definición similar de la mente, ambos subrayan el concepto de experiencia: Stout concebía "la experiencia individual como un yo corpóreo", mientras que Titchener se refería a las "leyes de la experiencia mental". Como productos de distintas tradiciones psicológicas, llegaron por lo tanto de manera independiente a la misma conclusión haciendo de la experiencia un criterio importante de la mente o de la conciencia. Si es el criterio más importante o el único, ése es ya otro problema.

Criterios de la conciencia

Hemos visto que no salió a la luz ninguna identificación de una única característica ni un único criterio de la conciencia. Por consiguiente, más bien tendría sentido hablar de los fenómenos de la conciencia que del fenómeno de la conciencia. La naturaleza múltiple del concepto ya era evidente hace siglos. El *Ensayo sobre el entendimiento humano* de Locke enumeraba "la percepción, el pensamiento, la duda, la creencia, el razonamiento, el conocimiento, la voluntad" como "actividades de nuestras mentes" de las cuales estamos conscientes. En su libro de 1886, John Dewey hablaba acerca de los *hechos* de "los fenómenos psíquicos" y de "las *formas* de la conciencia". La ausencia de un criterio único de diferenciación de la conciencia también estaba implícita en su afirmación de que la conciencia no puede ser definida. En los años cincuenta de ese siglo, Karl Lashley (1890-1958), notable estudioso de la fisiología cerebral, hizo explícito esto

en un simposio sobre *Los mecanismos cerebrales y la inteligencia* cuando declaró: "No existe un único criterio de conciencia" (1954, p. 425).

Lashley afirmaba que toda definición de la conciencia tenía que ser muy general, al igual que cuando definimos una organización social como gobierno. Aquí también, señalaba, las características de las partes constitutivas —poderes ejecutivo, judicial y legislativo— son demasiado variadas como para permitir una definición que lo abarque todo. Ningún poder particular o individuo puede ser designado como *el gobierno*. Una explicación satisfactoria de la naturaleza del gobierno debe incluir criterios para la estructura y función de cada poder. Las explicaciones finales esbozadas por distintos politólogos no tienen que ser iguales, ya que podrían atribuir diferente importancia a ciertos poderes o criterios.

Las definiciones de psicólogos distintos acerca de la naturaleza de la mente o de la conciencia también han variado de acuerdo al aspecto o criterio de la vida mental seleccionado como el dominante y han constituido la marca distintiva de una escuela o sistema psicológico particular. Así, estos sistemas se han basado en la importancia atribuida ya sea a las sensaciones, o a los reflejos, los deseos, los modelos perceptuales, al yo, al complejo de inferioridad, los instintos, los actos mentales, la reintegración, las asociaciones o las variaciones de lo antes mencionado. Es evidente la imposibilidad para formular todos estos distintos sistemas psicológicos dentro de un sistema global, o incorporar todas sus ideas en una definición de la psicología. Brown y Herrnstein expresaron esto como sigue (1975, p. 3):

> Podemos también suscitar de una vez el escándalo y acabar con él: la "psicología" no puede ser definida. En realidad no es posible hacerlo de ninguna manera, no como la mayoría de la gente entiende definir. Tampoco pueden definirse las diferentes ramas profesionales. La "psicología clínica", la "psicología experimental", la "psicología social": ninguna de ellas puede definirse.

Buena parte de la dificultad para definir las ramas de la psicología radica en que son abstracciones de la psicología como un todo; de ahí que explicar las ramas presuponga el conocimiento del todo. Lo mismo es cierto para cualquier parte o criterio de la mente: los temas como sensación, memoria y olfato son abstracciones de la vida mental en tanto experiencia. El concepto de conciencia también es una abstracción —un tema con implicaciones tan generales que requiere un capítulo aparte—.

REFERENCIAS

Aristóteles. 1947. *De anima*. En *Introduction to Aristotle*, comp. C. R. McKeon, 145-240. Nueva York: Modern Library.

Berkeley, G. 1910. *A new theory of vision and other select philosophical writings.* Londres: J. M. Dent.

Boring, E. G. 1950. *A history of experimental psychology.* Nueva York: Appleton-Century-Crofts.

Brett G. S. 1912, 1921. *A history of psychology,* 2 vols. Londres: George Allen and Unwin.

Brown, R., y Herrnstein, R. J. 1975. *Psychology.* Boston: Little, Brown.

Cassell's New Compact Latin-English English-Latin Dictionary. 1964. Comp. D. P. Simpson. Nueva York: Funk and Wagnalls.

Chappell, V. C., comp., 1963. *The philosophy of Davir Hume.* Nueva York: Modern Library.

Descartes, R. s. f. *Discourse on method y metaphysical meditations.* Trad. G. B. Rawlings. Londres: Walter Scott Publishing Company.

Dewey, J. 1893. *Psychology.* 3ª ed. Nueva York: Harper. 1ª ed. 1886.

English, H. B. y English, A. C. 1958. *A comprehensive dictionary of psychological and psychoanalytical terms.* Nueva York: Longmans, Green.

Jackson, J. H. 1958. *Selected writings of John Hughtings Jackson.* 2 vols. Comp. J. Taylor. Nueva York: Basic Books.

James, W. 1890. *Principles of psychology.* Vol. 1. Nueva York: Henry Holt.

Klemm, O. 1914. *A history of psychology.* Trad. E. C. Wilm y R. Pinter. Nueva York: Charles Scribner's Sons.

Köhler, W. 1929. *Gestalt psychology.* Nueva York: Liveright.

Krech, D. 1969. "Does behavior really need a brain?" En *William James: Unfinished business,* comp. R. B. MacLeod, 1-11. Washington, D. C.: American Psychological Association.

Lashley, K. S. 1954. "Dynamic processes in perception". En *Brain mechanisms and consciousness,* 422-443. Springfield, Ill.: Charles C. Thomas.

Levitt, L. 1970. "Dementia". En *Encyclopaedia Britannica,* 7:210-212.

Locke, J. 1901. *The philosophical works of John Locke.* Comp. J. A. St. John. Vol. I. Londres: George Bell.

Milner, P. 1969. "Do behaviorists really need a brain drain?" En *William James: Unfinished business,* comp. R. B. MacLeod, 17-19. Washington, D. C.: American Psychological Association.

Perry, R. B. 1904. "Conceptions and misconceptions of consciousness". *Psychological Review,* 11-282-296.

Piaget, J. 1969. *The mechanisms of perception.* Trad. G. N. Seagrim. Nueva York: Basic Books.

Plotino. 1957. *The Enneads.* Trad. S. MacKenna. 2ª ed., rev. B. S. Page. Nueva York: Pantheon Books.

Pollack, R. H. 1970. "Müller-Lyer illusion: Effect of age, lightness, contrast, and hue". *Science,* 170:93-95.

Royce, J. R. 1982. "Philosophic issues, Division 24, and the future". *American Psychologist,* 37:258-266.

Ryle, G. 1949. *The concept of mind.* Nueva York: Barnes and Noble.

Stout, G. F. 1931. *Mind and matter.* Cambridge: Cambridge University Press.

Strong, C. A. 1903. *Why the mind has a body.* Nueva York: Macmillan.

Titchener, E. B. 1917. *A text-book of psychology.* Nueva York: Macmillan.

Warren, H. C. 1934. *A dictionary of psychology*. Boston: Houghton Mifflin.
Wicklund, R. A. 1979. "The influence of self-awareness on human behavior". *American Scientist*, 67:187-193.
Widgery, A. G. 1970. "Immortality". En *Encyclopaedia Britannica*, 12:1-2A.

II. LAS ABSTRACCIONES Y LA CONCIENCIA COMO EXPERIENCIA

Existe una relación directa entre el lenguaje y los contenidos de la conciencia en el sentido de que los términos gramaticales reflejan formas de la conciencia. Por ejemplo, los adjetivos "verde" y "azul" sugieren la conciencia de dos colores. Del mismo modo, los sustantivos "libro" y "hombre" indican la conciencia de dos entidades distintas. Cuando se usan como palabras deícticas en frases como "este libro" o "ese hombre", estas palabras significan experiencias concretas. En frases como "el libro medio" o "el hombre medio", sin embargo, ejemplifican lo abstracto o lo conceptualizado e implican un pensamiento más maduro. El pensamiento abstracto requiere mayor habilidad verbal que el pensamiento concreto. Un niño pequeño podría pensar en una botella, pero ningún pequeño está capacitado para pensar en abstracciones como peso o profesionalismo. El lenguaje es esencial para el pensamiento abstracto; por lo tanto, como los niños, los animales no tratan con abstracciones. Ésta es ya una vieja observación; Carl Sagan señaló que John Locke observaba que "las bestias no abstraen" (1977, p. 107). A este respecto, Sagan mencionó a *Washoe*, la famosa chimpancé a la que se le había enseñado el lenguaje de señas de los sordos. Él creía que ella podía abstraer, pero esto es cuestionable. Podía hacer una seña para la comida dulce, pero no tenía ninguna seña para la dulzura, y tenía una palabra para sombrero, pero ninguna para sombrerería. Su pensamiento, al igual que el de un niño muy pequeño, era concreto, no abstracto.

El desarrollo del pensamiento del niño está íntimamente relacionado con el desarrollo del lenguaje. Aunque un niño puede generalizar al usar nuevas palabras, esto no es lo mismo que pensamiento abstracto. Cuando un niño llama a todos los hombres con barba "abuelo" y a todos los animales peludos "perrito", está colocando *abuelo* en una categoría y *perrito* en otra. Éstos son ejemplos de sobreinclusión, no de abstracción. La restricción de las palabras a un hombre en particular y a una clase determinada de animal viene con una mayor experiencia.

Un niño aprende términos abstractos gradualmente, después de familiarizarse con los términos concretos. Una vez que sabe la palabra *consciente* puede con el tiempo enfrentarse con *conciencia* como término abstracto. Un montón de otras palabras fomentarán el desarrollo gradual de abstracciones como honestidad, mobiliario, mente, educación, atletismo, religión, tiempo, corrupción, espacio u olfato. Estos conceptos forman la urdimbre y la trama en el telar del pensamiento cuando soñamos, contamos cuentos, leemos historias de detectives, discutimos con amigos o cuando resolvemos exámenes escolares.

Las abstracciones realizan una función útil;[1] nos permiten prescindir de la necesidad de mencionar ejemplos concretos para expresar ideas generales. Al final del párrafo anterior enumeré cinco ejemplos. Esto fue necesario porque no podía encontrar una única palabra para designar la abstracción o el concepto implicado. Incluso con una lista de ejemplos concretos, este concepto sin etiqueta puede ser escurridizo u obscuro. Una vez que tenemos los términos abstractos necesarios, el pensamiento está libre del obstáculo de hacer listas de ejemplos concretos. Una palabra como *mobiliario* elimina la necesidad de referirse a mesas, camas, sillas y roperos; todas estas cosas están incluidas en el informe de un economista de que las huelgas en la industria maderera tendrán como resultado precios más altos en el mobiliario. De igual modo, todas las razas de perros se incluyen en la afirmación de un veterinario de que los perros son susceptibles a la rabia. Al entender el informe del economista y la afirmación del veterinario, ¿cómo es precisamente que nos volvemos *conscientes* del significado de estas ideas abstractas de mobiliario, perros en general o de cualquier otra abstracción? Una pregunta estrechamente relacionada implica la forma en que pasamos del significado del término abstracto a su aplicación en una situación concreta. ¿Cómo hacemos la transición de la idea de mobiliario a la del costo de artículos particulares o de la idea de perros en general a los casos específicos de rabia? En realidad, ambas preguntas suponen transiciones de lo abstracto a lo concreto, tienen que ver con el pensamiento como un proceso *consciente*.

[1] La función de las abstracciones se encuentra directamente relacionada con las situaciones en las que hay un problema por resolver en contraste con el comportamiento habitual o rutinario. Esto resulta evidente en las observaciones registradas por Kurt Goldstein (1878-1965) de los cambios de conducta de los soldados hospitalizados con heridas en el cerebro. En general, ellos podían manejar las situaciones concretas familiares como encender un cerillo o tomar un trago. Pero cuando se les daba una caja de cerillos vacía y se les pedía que mostraran cómo encender un cerillo, no podían hacerlo. Del mismo modo, no podían simular beber de un vaso vacío. En palabras de Goldstein, esto revelaba un deterioro "de la actitud abstracta". Él enumeró seis maneras en las que la actitud abstracta facilita la resolución de un problema, atribuyéndole por tanto seis funciones generales (1944, p. 305): 1) la iniciación voluntaria de una actitud mental; 2) el *cambio* deliberado de una parte a otra de una situación problemática; 3) tener en mente diferentes aspectos de un problema al mismo tiempo; 4) percibir los elementos esenciales de un problema o analizar un todo en sus partes importantes de modo que puedan ser aisladas; 5) descubrir los factores pertinentes con un enfoque para planear el siguiente paso, que frecuentemente implica la formación de hipótesis, de modo que el pensador pueda fijarse en las cosas que son teórica o conceptualmente posibles aunque no tengan asegurada una realización concreta; 6) mantener un objetivo o enfoque impersonal hacia un problema manteniendo nuestro ego alejado de éste.

Goldstein y un colega describieron unas pruebas especialmente diseñadas para descubrir el deterioro de la capacidad de abstracción (Goldstein y Scheerer, 1941).

La transición de las ideas abstractas a las ideas concretas

Una vez que nuestra atención se ha dirigido al fenómeno de las transiciones ideacionales, podemos descubrirlas virtualmente en toda oración ordinaria. No hace mucho tiempo se me enfrentó con este enunciado: "Los tigres son nativos de la India." La referencia a los tigres como una clase constituía una abstracción a partir de la totalidad de los animales salvajes; pero el significado de los animales como una clase estaba simbolizado en mi mente con una imagen concreta: la silueta bidimensional de un tigre. Por supuesto, nadie ha experimentado nunca un tigre bidimensional. Una experiencia parecida es la lectura de una proposición geométrica relativa a *todos* los triángulos. Para ocuparnos de la proposición debemos o bien trazar o bien tener una imagen mental de un triángulo particular que sirva como símbolo concreto de los triángulos en general. Tendrá que dársele una forma definida —escaleno, equilátero, isósceles—, pero sus características angulares particulares no le impiden representar todos los triángulos del universo, incluyendo todos los que han existido anteriormente y aquellos que no existen aún. El símbolo está siendo tratado como una figura de tres lados desprovista de ángulos, la cual obviamente no puede existir en la realidad; de ahí la similitud con mi tigre bidimensional.

Una vez que se despierta el significado de la palabra *tigre* por la transición al símbolo bidimensional, habrá una transición más a las impresiones que despierta la palabra *India*. Ésta podría tomar la forma de una imagen vaga del mapa de la India, una tensión muscular como señalando en la dirección de la India, la pronunciación de la palabra *Ganges* o un recuerdo pasajero de Calcuta: cualquier fragmento de la experiencia con la India que pudiera servir como símbolo útil de la nación.

No es necesario que haya una relación *lógica* entre el símbolo y el país; cualquier conexión *psicológica* puede servir. La transición al significado de palabras más familiares puede darse de inmediato, sin un intermediario simbólico. Por ejemplo, una palabra como *zapato* podría ser entendida sin imágenes de transición de una bota, un tacón o la sensación del cuero. Para los lectores de esta página el significado del siglo $ probablemente no requerirá la asociación de imágenes de billetes de dólar, monedas o carteras. Después de repetidas experiencias tales imágenes ya no son necesarias. El proceso que tiene lugar puede describirse como pensamiento sin imágenes —al que se ha dado el nombre de "debilitamiento consciente con el hábito"—. Esto les resulta familiar a las personas que han aprendido un lenguaje extranjero. Cuando uno lee por primera vez una lengua extranjera, el francés, por ejemplo, cada palabra tiene que ser traducida al idioma materno. Una vez que se logra algún dominio, se necesita cada vez menos la traducción. Se ha logrado un nivel de competencia "sin imágenes" en el francés cuando el estudiante es capaz de pensar en francés. En términos

de mi oración original, la visión de *le tigre* no necesitará más el diccionario francés-español.

La transición de un símbolo a su referente es un cambio de algo experimentado a su significado. La palabra *transición* describe ese cambio como una relación transitiva; el símbolo señala, significa o quiere decir el concepto simbolizado como su objeto. Esta clase de referencia objetiva fue subrayada como una característica inherente de la conciencia en el sistema psicológico sustentado por Franz Brentano (1838-1917), el cual estaba especialmente interesado en los factores *intencionales*.

La conciencia y el intencionalismo

El sistema de Brentano se conoce como psicología del *acto* a causa de la importancia que atribuye a actos como pensar, juzgar o amar. Tales actos, desde el punto de vista de Brentano, reflejan una característica esencial de la conciencia: la referencia objetiva inherente a todo acto consciente. Uno nunca está consciente sin estar consciente *de* algo. Al pensar, algo está siendo considerado; al juzgar, se evalúa algo; al amar, se quiere algo o se gusta de ello. Estos actos implican una relación transitiva semejante a la estructura gramatical de los verbos transitivos. Los verbos como "comprender", "aclarar" y "disimular" implican objetos que son comprendidos, aclarados y disimulados. En términos de la naturaleza transitiva de la conciencia, hay intenciones por realizarse o metas por alcanzarse. Brentano ha abstraído este aspecto intencional de la conciencia a partir de la totalidad de los sucesos mentales y lo ha analizado por separado, como es evidente en la importancia que le concede en su explicación del significado de los fenómenos psíquicos. Los siguientes pasajes de su libro sobre la psicología empírica[2] dan muestra de esta importancia (1874, pp. 115-116):

> Todo fenómeno psíquico se caracteriza por aquello que los escolásticos de la Edad Media llamaban la... inexistencia *intencional* de un objeto y lo que nosotros llamaríamos, aunque no sin expresiones demasiado ambiguas, la relación con un contenido, la orientación hacia un objeto (el cual no debe entenderse como una realidad) o la objetividad inmanente. Todo fenómeno psíquico contiene algo así como un objeto dentro de sí mismo, aunque no en la misma forma... Esta inexistencia *intencional* es exclusivamente propia de los

[2] El título del libro de Brentano debería traducirse *La psicología desde el punto de vista empírico*. El término alemán para "empírico" es *empirisch*, no *empiristisch*, "empirista". Aunque ambas palabras se refieren a la experiencia, tienen distintos significados. Ser empirista es considerar que la mente es por completo un producto de la experiencia. Locke era empirista en este sentido. Ser empírico es explicar la mente a la luz de la experiencia como trató de hacerlo Kant. La psicología de Brentano era empírica, no empirista. Para un examen más detallado de esta diferencia, véase Boring (1950, pp. 304-308, 380).

fenómenos psíquicos. Ningún fenómeno físico revela algo parecido. Y de esta forma podemos definir los fenómenos psíquicos diciendo que son fenómenos tales que contienen *intencionalmente* un objeto dentro de sí mismos.

La palabra *inexistencia* tiene diversos significados, pero Brentano la usa para decir que algo es inseparable, está estrechamente ligado con, o es inherente a, de modo que el término "inexistencia intencional" aplicado a los fenómenos mentales hace de la intencionalidad una característica inherente a ellos: la referencia objetiva inherente a todo acto mental o consciente. Según el punto de vista de Brentano, el concepto de mente presupone la referencia objetiva. Mostrar a una vaca una tarjeta con *tigre* impresa en ella presumiblemente haría surgir una sensación visual, pero la vaca no estaría percibiendo la palabra *qua*. Brentano clasificaba las sensaciones de la vaca como un fenómeno físico, no mental: una sensación pura, sin significado y desprovista de referencia objetiva. Como cualquier cosa física inerte, carecería de intención simbólica —al menos para la vaca—.

Según Brentano empleaba el término, *intencionalidad* tenía un campo de aplicación muy amplio, se aplicaba a ideas, a cosas reales o imaginadas, o a cualquier experiencia considerada un objeto del pensamiento. William James habló del concepto en *The Meaning of Truth*, usando el siguiente ejemplo (1927, pp. 43-44):

> Supóngase, para precisar nuestras ideas, que tomamos primero un caso de un conocimiento conceptual; y sea éste nuestro conocimiento de los tigres de la India, aunque nosotros estemos aquí. ¿Qué *significamos* exactamente al decir que conocemos los tigres?...
>
> La mayoría de los hombres responderían que lo que queremos decir cuando afirmamos conocerlos es que, aun cuando estén ausentes en cuerpo, los hemos hecho de alguna manera presentes a nuestro pensamiento; o que nuestro conocimiento de ellos es percibido como la presencia de nuestro pensamiento de ellos. Por lo general se hace un gran misterio de esta peculiar presencia en la ausencia; y la filosofía escolástica, la cual no es más que el sentido común revestido de pedantería, lo explicaría como una clase peculiar de existencia, llamada inexistencia intencional, de los tigres en nuestra mente. Como mínimo, la gente diría que a lo que nos referimos cuando afirmamos conocer los tigres es a un señalamiento mental hacia ellos aunque nosotros estemos aquí.

Aquí James está explicando la inexistencia intencional en términos del conocimiento *conceptual*, preguntando qué significa *conocer* a los tigres de la India en términos de nuestras ideas generales de los tigres. Su referencia a "un señalamiento mental hacia ellos" implica que conocer a los tigres es un proceso activo, lo cual está de acuerdo con el papel central de los actos mentales en la psicología de Brentano. Como acto, conocer es distinto de la recepción pasiva de las impresiones sensoriales, como señaló

Aristóteles cuando llamó la atención con respecto a la diferencia entre tener una experiencia y observar una experiencia.[3] La observación es un proceso dinámico que incorpora actividades como atender, notar, discriminar, juzgar, comparar y gustar de algo o no gustar, o ser indiferente. En la psicología del acto de Brentano las últimas tres actividades fueron descritas como aspectos del acto psíquico —imaginar, juzgar y amar/odiar—. De esta forma, fueron consideradas como inseparables del acto y por consiguiente indicativas de la unidad de la vida mental, haciendo una consideración separada sólo por conveniencia descriptiva. Para Brentano la percepción, el sentimiento y la volición no eran divisiones independientes de la mente sino que eran inherentes a la constitución del acto psíquico. Su inherencia en la unidad de la mente hace pensar en un pasaje de Aristóteles en *De anima* (1947, p. 170): "Si, por tanto, existe alguna otra cosa que hace al alma una, este poder unificador tendría todo el derecho al nombre de alma y tendremos que repetir la pregunta: ¿Es una o múltiple? Si es una, ¿por qué no de una vez admitir que 'el alma' es una?". La unidad de la mente implícita en el concepto de actos mentales de Brentano es una elaboración del reconocimiento de Aristóteles de la unidad del alma. A pesar, o posiblemente a causa de, la antigüedad del reconocimiento, esta unidad de la mente y la conciencia continúa siendo pasada por alto, obscurecida por la idea de una mente múltiple.

La unidad de la mente y la conciencia

Para Brentano un acto mental —como elegir un regalo de cumpleaños para un amigo— implica las tres categorías de la psicología clásica, pensar, sentir y señalar mentalmente, todo con referencia al destinatario intencional. Lo que James llamaba "señalamiento mental" es como la proyección en la que se atribuye un sentimiento, una característica o colocación a algún objeto remoto; aquí se refleja el aspecto intencional o *volitivo* de elegir un regalo. El tratar de decidir si el regalo es apropiado para la ocasión refleja el aspecto *cognoscitivo*, y anticipar el regocijo del amigo refleja el aspecto *afectivo*. Los tres aspectos son inherentes al acto mismo, y aislarlos para un examen separado implica una abstracción, pues están inser-

[3] Como estudioso asiduo de Aristóteles, Brentano indudablemente tenía presente esta diferencia y sus implicaciones sistemáticas. Su familiarización con Aristóteles también se refleja en su clasificación de las sensaciones como fenómenos físicos, lo cual es congruente con la enseñanza de Aristóteles de que la psicología es una rama de la física. Para los detalles al respecto, véase McKeon (1947, p. xxiv). Tampoco actualmente se encuentra ausente este tipo de clasificación. En *Behavior and Conscious Experience*, Kendom Smith escribió un capítulo introductorio en defensa del monismo físico y explicó que "decir que la conciencia es física... es decir, llana e inequívocamente, que las sensaciones, percepciones e ideas no son absolutamente nada más que, ni menos que, ni diferentes de, cambios en la sustancia misma del cerebro" (1969, p. 12).

tos en el acto. Esta abstracción es necesaria, por ejemplo, cuando la cognición debe ser investigada separadamente de los aspectos volitivo y afectivo de la vida mental o cuando estos dos aspectos se someten al mismo tratamiento. Es por tanto común considerar al aspecto que es separado como si tuviera una existencia independiente. La unidad de la mente se separa en consecuencia en los departamentos del pensamiento, el sentimiento y la voluntad —o ego, ello y superego—.

La desintegración de la mente implicada por esta transformación en cognición, sentimiento y volición tal vez se incrementa en cuanto estas tres divisiones son analizadas. Un montón de unidades separadas de la mente se han vuelto sagradas en las introducciones de los libros de texto de psicología y se les presentan a los estudiantes con capítulos sobre la sensación, la percepción, la asociación, la memoria, la inteligencia, la imaginación, el razonamiento, la motivación, el instinto, la emoción, la personalidad, etc. Cada uno de estos temas está subdividido en unidades más pequeñas: la visión, el quiasma óptico, la ley del efecto, teorías de la audición, análisis factorial, sílabas absurdas, papilas gustativas, exámenes proyectivos, biorretroalimentación, el efecto Doppler, las reacciones condicionadas, y cientos más. Cada una de estas unidades ha sido aislada de una unidad mayor, la cual a su vez viene de una unidad aún más amplia; pero se tiende a pasar por alto, olvidar o no conocer nunca su afiliación real con la unidad de la mente. La mente se convierte en un montón de unidades separadas, a lo más colocadas juntas en grupos de facultades como la atención, la voluntad, la visión, el pensamiento y la emoción. Los estudiantes no reconocen lo que Brentano entrevió como la unidad de la mente inherente a todo acto psíquico, lo que el neurólogo concibe como la acción integradora del sistema nervioso, y a lo que el psiquiatra se refiere como una personalidad integrada.

La unidad de la persona

Un libro de texto que no pierde de vista la unidad fundamental que yace debajo de la multiplicidad de los detalles es la *General Psychology* de William Stern (1871-1938).[4] En este libro se considera al ser humano como una *persona,* no sólo como un organismo. Desde este punto de vista, la

[4] Stern pertenece a la segunda generación de los fundadores de la psicología moderna; era un contemporáneo de hombres como Ebbinghaus, Binet, Stumpf, Woodworth, McDougall, Warren y Thorndike. Hizo contribuciones en muchos campos de la psicología. El término "cociente de inteligencia" estaba basado en su concepto de "cocientes mentales". La teoría auditiva se vio influida por su invención de los variadores de tono, y la psicología forense se benefició con su trabajo sobre la confiabilidad del testimonio. La psicología educativa está en deuda con él por sus investigaciones de psicología infantil. Incluso fue de los primeros en someter la seguridad en el manejo de vehículos a las investigaciones de laboratorio.

persona —su mente, su conciencia o la totalidad de su experiencia— es considerada como una *unitas multiplex*, o unidad múltiple. En palabras de Stern (1938, p. 73): "Esto debe entenderse de manera literal". Todos los elementos, fases, factores y demás aspectos de la experiencia están integrados "a la totalidad y no sólo unidos de manera superficial a ella". Esto quiere decir que están integrados a la persona; pues la totalidad de la experiencia es entendida y evaluada no según "la unidad de la conciencia o del organismo en su vitalidad solamente", sino de acuerdo con "la *persona misma* como una *unitas multiplex*" (p. 529).

La experiencia, por tanto, se encuentra sujeta a una diversidad de interpretaciones. Pero esto parecen olvidarlo aquellos psicoterapeutas que interpretan el simbolismo del sueño de sus pacientes de acuerdo con "alguna *teoría preconcebida*" (p. 329):

> Una gran variedad de formas de la imaginación se clasifican por tanto bajo un solo membrete o dentro de los dominios de unos cuantos impulsos supuestamente primordiales. De esta forma una y la misma imagen de la fantasía puede aparecer en una interpretación psicoanalítica ortodoxa como un símbolo sexual, mientras que la psicología individual la considera como un síntoma de sobrecompensación por una inferioridad, y la psicología analítica de Jung señala su origen en "la memoria racial", es decir, en las experiencias básicas de la ascendencia más distante. Al aferrarse a sus simplificaciones, estas distintas ramas de la psicología profunda corren el peligro de pasar por alto el hecho de que la persona es una unidad en la *multiplicidad*, y de volverse ciegas a la diversidad de significados y símbolos de la imaginación.

La "unidad" que Stern atribuía a la persona no era la unidad de la conciencia y de la mente; está más cerca de significar la unidad del yo. Pero el significado de la persona, como él lo entendía, era distinto del significado común del yo. También era diferente de cualquiera de las ocho o más definiciones de diccionario que encontré de la palabra "persona". Para Stern la "persona" debe definirse como una "totalidad viviente, individual, única, que se esfuerza por ciertos objetivos, autocontenida y, sin embargo, abierta al mundo circundante y capaz de tener experiencia". Para aclarar esto, añadía (p. 70):

> En la totalidad de la persona se encuentran entremezclados tanto los aspectos físicos como los psíquicos. La actividad dirigida a fines específicos se manifiesta en la respiración así como en el pensamiento y las tentativas. La independencia del medio ambiente y la exposición al mismo se aplican tanto a las funciones del cuerpo como a los fenómenos conscientes.
>
> El atributo "capaz de tener experiencia" se diferencia de todos los otros en que *no es coercitivo*. Toda persona *debe* ser en todo momento y en todos los aspectos una totalidad que posee vida, singularidad personal, actividad dirigida a fines, independencia abierta al mundo, *pero no siempre conciencia*.

> Incluso en los momentos en que nada está siendo "experimentado" existe la persona, mientras que la falta de cualquiera de los otros atributos interrumpiría la existencia.

El intencionalismo de Brentano se refleja de manera evidente en la persona en tanto "se esfuerza por ciertos objetivos" y está comprometida en "una actividad dirigida a fines", pero esto no es un desarrollo de la psicología empírica de Brentano. Stern estaba incorporando el factor intencional a una ciencia distinta, la *personalista*, una ciencia de la persona "que estudia a ésta en su totalidad y neutralidad psicológica", promoviendo de esta forma la comprensión de su fisiología, sociología, patología y también psicología. La ciencia personalista era una ciencia y la psicología otra distinta: *"La psicología es la ciencia de la persona en tanto ésta tiene experiencias o en tanto es capaz de tener experiencias"* (pp. 70-71).

Stern no definía la psicología como la ciencia de la conciencia y, a diferencia de los personalistas, no la consideraba psicofísicamente neutral. En efecto, afirmaba que todos los atributos de la persona, a excepción de "el experimentar", son psicofísicamente neutrales. Por consiguiente rechazó tomar una posición metafísica con respecto a si la persona es en esencia un ser físico, mental o de alguna otra clase. Pero esto no se aplicaba a su punto de vista de la psicología, pues hizo de la experiencia una condición *sine qua non* de esta ciencia, eximiendo sin embargo "el experimentar" del criterio neutralista. Uno podría conjeturar que no podía concebir el hecho de experimentar como algo separado de algún criterio mentalista, pero no explica por qué consideraba psicofísicamente neutral a la ciencia personalista pero no a la psicología.

Mi conjetura acerca de la razón de Stern se basa en el supuesto de que, en forma metafísica, la mente es monista o dualista —o totalmente física, o totalmente mental, o física y mental, sin ninguna otra opción—. Pero este supuesto puede cuestionarse considerando la posición adoptada por William James, la cual resulta pertinente aun cuando la psicología del siglo xx ha tendido a despreciar la metafísica.[5]

James añadió al dilema de elegir entre un universo mental y un universo físico la noción de un universo pluralista. El pluralismo tenía que remplazar de esta forma la metafísica del dualismo. La importancia de esto

[5] Es difícil para el psicólogo evitar completamente la metafísica. Se está ocupando de la metafísica cuando emplea términos como fisicalismo o mentalismo o cuando prefiere el monismo al dualismo o viceversa. Boring, al escribir acerca de la "fe" de un "monista realista", revelaba así su preferencia metafísica (1933, p. 14): "En tanto no hay posibilidades de refutar o probar el dualismo, la exposición de este libro se basa en el supuesto de que científicamente es más útil considerar que todos los datos fisiológicos son de la misma clase y que la conciencia es un suceso fisiológico." Seymour Kety expresó cierta fe dualista algunos años después al escribir que "la conciencia no puede explicarse en términos de la física y la química, pues la conciencia es cualitativamente distinta de la materia y la energía". (1952, p. 14).

para la filosofía de James se esclarece en su monumental biografía realizada por Ralph Barton Perry (1935, pp. 583-598). Para la psicología existe una "alternativa" que, de acuerdo con Perry, "sería la más consistente con la teoría de James de que la *mente es un tipo particular de relación entre términos que, en sí mismos, no son físicos ni mentales*" (p. 592).

Para James esta relación era intrínseca a la experiencia más que a una fase de la conciencia. Stern en realidad siguió este precedente en su definición de la psicología al insistir en "tener experiencia" e ignorar el fenómeno de estar consciente. La frase "tener experiencia" es una traducción de *erleben*, que tiene una connotación diferente de la de *erfahren*, otra palabra alemana que significa tener experiencia. Los sustantivos correspondientes a estos dos verbos del alemán serían *Erlebnis* y *Erfahrung*, para los cuales no existen equivalentes precisos en inglés. En términos generales, existen dos grandes clases de experiencia: la que implica una experiencia directa personal y la que implica una experiencia indirecta o sufrida por otro. Las experiencias del primer tipo son *Erlebnisse*; las experiencias del segundo tipo son *Erfahrungen*. Experimentar una apendicectomía sería una *Erlebnis*, mientras que leer acerca de la operación constituiría una *Erfahrung*. El ciego de nacimiento no puede nunca experimentar el color como una *Erlebnis*, pues su conocimiento del color tiene que limitarse a la *Erfahrungen* a partir de los informes de las personas que ven. La diferencia fundamental es la que hay entre el conocimiento *acerca* de algo y la familiaridad personal *con* algo.

El rechazo de Stern de la conciencia en favor de la experiencia (*Erlebnis*) no fue excepcional en las definiciones de la psicología. Este énfasis en la experiencia ya había dado lugar a la psicología empírica de Brentano y a la afirmación de Wundt de que la psicología es el estudio de "la experiencia inmediata", ambos enfoques publicados por primera vez en 1874. Aunque también se formularon definiciones contrarias de la psicología,[6] la experiencia resultó favorecida sobre la conciencia por algunos psicólogos influyentes de principios del siglo xx, como James y Titchener. Este hecho resulta evidente en la definición de Titchener de la mente como "la suma total de la experiencia humana considerada como dependiente de la persona que experimenta" (1917, p. 9). James expresó esto con claridad en una serie de artículos reunidos en *Essays in Radical Empiricism*. Aunque algunos eran de importancia más bien filosófica que psicológica,

[6] En sus *Elements of Physiological Psychology*, Ladd y Woodworth escribieron: "Consideraremos a la psicología como aquella ciencia que tiene como su primordial objeto de investigación todos los fenómenos de la conciencia humana, o de la vida sensible del hombre. Si el término 'sensibilidad' se emplea con preferencia al de conciencia, debe entenderse como equivalente a conciencia en el sentido amplio de esta última palabra" (1911, p. 2). Un segundo ejemplo es la afirmación inicial de los *Principles of Psychology* de J. R. Kantor: "El dominio de la psicología comprende los fenómenos que podemos llamar conscientes o reacciones psicológicas" (1924, p. 1).

uno de ellos plantea una pregunta fundamental acerca del concepto de conciencia. James se preguntó si la conciencia era un hecho o una ficción en el ensayo que lleva el provocativo título de "¿Existe la 'conciencia'?".

James dio una respuesta negativa, sosteniendo que la conciencia no existe. Este ensayo apareció por primera vez en 1904 como artículo de una publicación periódica, (James 1938a), y en él señalaba que durante siete u ocho años había estado hablando a sus alumnos acerca de la inexistencia de la conciencia y había "tratado de darles su equivalente pragmático en la realidad de la experiencia". Había introducido de esta forma a sus alumnos en su concepto de *empirismo radical,* el cual explicó en otro artículo publicado por primera vez en el mismo año (1938b, p. 42):

> Para ser radical, un empirismo no debe admitir en sus análisis ningún elemento que no sea experimentado directamente, ni excluir de ellos ningún elemento que sea directamente experimentado. Para esta filosofía, *las relaciones que conectan las experiencias deben ellas mismas ser relaciones experimentadas, y cualquier clase de relación experimentada debe considerarse tan "real" como cualquier otra cosa del sistema.* En realidad los elementos pueden ser redistribuidos, la colocación original de las cosas puede llegar a corregirse, pero debe darse un sitio real a todo tipo de cosa experimentada, ya sea un término o una relación, en el orden filosófico final.

Como el título del ensayo lo indica, este tipo de empirismo tenía que ver con "un mundo de la experiencia pura", no con un mundo de la conciencia pura. Por otro lado, a menos que se dé la debida consideración a *todo aspecto* de la experiencia, no se ejemplificará un empirismo *radical.* Puesto que el lenguaje refleja la experiencia, James subrayó la importancia de *todas* las partes del habla —no solamente de los sustantivos y los verbos, sino de las preposiciones, las conjunciones y los pronombres—. Las conjunciones conectan las palabras, frases y oraciones de diversas formas. Las palabras como *o, y* y *con* son conjunciones coordinadoras; *porque, si, como* y *sin embargo* son conjunciones subordinadoras. Existen también conjunciones correlativas como *tanto... como* y *o bien... o bien.* James recalca su importancia subrayando: "El empirismo radical, como yo lo entiendo, *hace plena justicia a las relaciones conjuntivas*". Estas relaciones abarcan desde lo más periférico o externo hasta lo más central y profundo (1938b, p. 45):

> La organización del Yo como un sistema de recuerdos, propósitos, esfuerzos, realizaciones o desilusiones, es incidental para ésta que es la más profunda de todas las relaciones, cuyos términos parecen en muchos casos realmente compenetrarse y abarcar cada uno el ser del otro.
>
> La filosofía se ha ocupado siempre de las partículas gramaticales. Con, cerca, después, como, desde, hacia, contra, porque, para, por, mi —estas palabras designan tipos de relación conjuntiva dispuestas en un orden más o menos ascendente de intimidad e inclusión—.

Para explicar lo que tiene lugar en una determinada experiencia empleamos un vocabulario de relaciones conjuntivas que indica las transiciones, frustraciones, dependencias y otras interacciones de los sucesos —el vocabulario que James llamaba "partículas gramaticales"—. Estas palabras expresan la forma en que nuestras experiencias son *conocidas* como relaciones experimentadas. Cuando alguien dice: "Estuve con mi amigo durante la noche a causa de su asma", las palabras *con, mi, durante, a causa de* y *su* refieren a experiencias dentro de la experiencia total de estar con un amigo enfermo. Estas experiencias constituyentes se suman a nuestro conocimiento de la experiencia total. Son partes de la información más que partes de la conciencia, y ejemplifican lo que James consideraba como lo más distintivo de nuestras experiencias (1938a, p. 25): "*La peculiaridad de nuestras experiencias, que no sólo son, sino que son conocidas, a cuya cualidad "consciente" se apela como explicación, se explica mejor por las relaciones —estas relaciones son ellas mismas experiencias— de unas con otras*".

James estaba considerando la experiencia como algo diferente de la conciencia; su empirismo radical muestra que sus contemporáneos que defendían una idea de la psicología como la ciencia de la experiencia también las consideraban diferentes. Aunque tiene sentido declarar que se tiene una experiencia, sería absurdo declarar que se tiene una conciencia. Pero ¿no es acaso también absurdo afirmar que la conciencia no existe? James anticipó esta pregunta al principio de su ensayo (1938, pp. 3-4):

> Negar categóricamente que existe la "conciencia" parece tan absurdo a primera vista —porque indudablemente en efecto existen los "pensamientos"— que temo que algunos lectores no me seguirán más adelante. Permítaseme entonces explicar inmediatamente que lo que intento es sólo negar que la palabra signifique una entidad e insistir de manera más enfática que en realidad significa una función. No existe, pienso, ninguna cosa primigenia o cualidad del ser distinta de aquello de lo que los objetos materiales están hechos; sino que existe una función en la experiencia que los pensamientos realizan y en la realización de la cual esta cualidad está involucrada. Esa función es *conocer.*

Al reconocer al *conocimiento* como la función principal del pensamiento, James se anticipó al enfoque de la mente que se volvió general algunas décadas después con el surgimiento de la cibernética. Al señalar que la conciencia no es ninguna "cosa primigenia" prefiguró un concepto de mente introducido por el filósofo Abraham Kaplan en relación con la cibernética (1956, p. 1308): "El análisis de la mente y de la personalidad individual como una estructura de ciertos procesos de información vuelve obsoleta no sólo la 'mente como sustancia' del idealista, sino también el materialismo mecanicista. *La mente es un procesamiento de información y no espíritu, materia o energía*".

Esto no es equivalente a considerar la conciencia como un procesamiento de información. En este contexto la mente y la conciencia tienen diferentes significados. Vista como un procesamiento de información, la mente representa un proceso, no una entidad; en este aspecto es parecida a la conciencia como la consideraba James, quien fue claro al negar que la conciencia representara una entidad, negación que amerita algo más que una mención superficial.

La conciencia no es una entidad

Si se da a la palabra *entidad* la habitual interpretación de algún objeto concreto o realidad externa, entonces decir que la conciencia no es una entidad es llamar la atención sobre lo obvio, pues probablemente nadie considera a la conciencia como una cosa con existencia independiente. Esta hipostatización ocurre con frecuencia cuando la gente piensa en el inconsciente y también se aplica a la conciencia, aunque de manera menos frecuente. Las personas que no están familiarizadas con la pérdida de la conciencia como un problema técnico podrían explicarla de esta forma; puede ser que consideren el retorno a la conciencia después de un *knock-out* como la restitución de una entidad desvanecida. Pero incluso los que están familiarizados con la fisiología del cerebro y con algunas cuestiones afines pueden pensar en, o al menos escribir sobre, la conciencia como una entidad, como en el siguiente pasaje de *Hypnosis and Related States*, de Gill y Brenman, en el cual la conciencia viene a ser un "aparato" (1961, p. 188):

> Debemos introducir aquí el concepto de la conciencia como un aparato del ego. Por supuesto aludimos a la conciencia cuando ésta opera en el proceso secundario donde es provocada por la catexia de la atención y no cuando lo hace en el proceso primario en el cual la catexia del impulso es responsable del atributo de la conciencia... Freud llamó conciencia a un "órgano de los sentidos superordenado", lo cual hace claro que la consideraba el aparato del ego. El término "conciencia" se usa tanto para el aparato como para el resultado del funcionamiento de este aparato cuando emplea la catexia de la atención. La conciencia parece ser equivalente a la atención, pues "atención" se usa igualmente para designar un aparato o el resultado del funcionamiento de ese aparato.

Puesto que estos autores no parecen tener presente la doctrina de James, en relación a que la conciencia no es una entidad, parece que James no estaba llamando la atención sobre lo obvio.

Como mencioné anteriormente, el ensayo en el que James niega la existencia de la conciencia fue publicado en 1904. Cuando apareció en 1890 su obra *Principios de psicología* no se planteaba ningún problema con respecto a la existencia de la conciencia; su famoso capítulo sobre el "flujo

del pensamiento" se encuentra repleto de alusiones a la conciencia. Lo mismo es cierto con respecto al capítulo sobre "la conciencia del yo". Sin embargo, en el ensayo de 1904 él escribió: "Desde hace veinte años he dudado de la 'conciencia' como una entidad" (1938a, p. 3), de manera que debe haber albergado estas dudas mientras escribía estos dos capítulos. El porqué no las expresó abiertamente, es otra cuestión.

El hecho de que James evitara algunos términos que describen la conciencia como algo estático, sustancial o que tiene calidad de cosa, sugiere que estaba preparando el terreno para su subsecuente tratamiento del problema. La conciencia, señaló, no está "dividida en partes" (1890, p. 239):

> Palabras como "cadena" o "tren" no describen adecuadamente la conciencia como se presenta en primera instancia. No es algo articulado; fluye. Un "río" o un "flujo" son las metáforas con las que se describe de manera más natural. *Al hablar de ella de ahora en adelante, la llamaremos el flujo del pensamiento, de la conciencia o de la vida subjetiva.*

La metáfora de un río o flujo reflejaba su reconocimiento de la conciencia como un *proceso*, no como una cosa. Por otro lado, al hablar acerca del "flujo del pensamiento" subrayaba lo que debía resaltarse en el ensayo (1890, p. 271): "*El pensamiento humano... es cognoscitivo o tiene la función de conocer*". La frase "la función de conocer" se repetía en el ensayo. La *existencia* de los pensamientos fue afirmada positivamente en el ensayo y no se negaba en los *Principios*. Tanto en el libro como en el ensayo se reconocía a los pensamientos como existentes. La continuidad del pensamiento o la ideación dieron lugar a la metáfora del flujo de la conciencia. Nótese que al emplear la palabra *conciencia*, James había abstraído algo de los pensamientos en tanto existentes y estaba tratando esta idea como a cualquier abstracción común —como pesadez, pétreo o dulzura—. Estas expresiones comunes no denotan entidades; son abstracciones de objetos concretos como pesos, piedras o terrones de azúcar.

Tratar las abstracciones como entidades concretas, como señaló A. N. Whitehead (1861-1947), es propiciar una fuente de "grandes confusiones". Llamó a esto la *falacia de la concreción indebidamente atribuida*. Es el "error de confundir lo abstracto con lo concreto" (1948, p. 52). James estaba llamando la atención con respecto a este error al afirmar que la conciencia no es una entidad. Es bastante común en la psicología que cada vez que aparecen abstracciones como inteligencia, imaginación o volición son tratadas como acciones o facultades independientes, circunscritas y autónomas. Las advertencias tradicionales acerca de los errores del profesorado de psicología se refieren a la falacia de la concreción indebidamente atribuida.

James llamó la atención con respecto a otro error cuando afirmó que la conciencia "no denota una materia particular o una manera de ser"

(1938a, p. 25), diciendo que la experiencia no está hecha de la conciencia y por tanto privando a la experiencia de existencia consciente.

La materia de la experiencia

Una frase como "existencia consciente" parece extraña, y su significado es obscuro y ambiguo. Podría referirse a la existencia de la que alguien se da cuenta a diferencia de la existencia inadvertida. Incluso sugiere que la existencia en abstracto está consciente de sí misma. James, quien fue el primero en emplear esta frase, la usó en un análisis del "contenido" de la experiencia, anticipando las objeciones a su negación de la existencia de la conciencia (1938a, pp. 26-27):

> Ante todo, se hará la siguiente pregunta: "¿Si la experiencia no tiene existencia 'consciente', si no está hecha en parte de 'conciencia', de qué está hecha entonces? Conocemos la materia y conocemos el pensamiento y el contenido consciente, pero la 'experiencia pura', sencilla y neutral es algo que no conocemos en absoluto. ¡Hay que decir *en qué* consiste —pues debe consistir en algo— o estar dispuesto a darse por vencido!".
>
> Es fácil responder a este desafío. Aunque por simplicidad yo mismo hablé al principio de este artículo de una materia de la experiencia pura, tengo que decir ahora que no existe ninguna materia *general* de la cual esté hecha la experiencia en términos generales. Existen tantas materias como "naturalezas" de las cosas experimentadas existen. Si se pregunta de qué está hecha alguna parte de la experiencia pura, la respuesta es siempre la misma: "Está hecha de *eso*, precisamente de lo que parece, de espacio, de intensidad, de lisura, rojez, pesadez, o de lo que no" ... Experiencia no es sólo un nombre genérico para todas estas naturalezas sensibles, y fuera del tiempo y el espacio (y, si se quiere, del "ser") no parece haber ningún elemento universal del cual estén hechas todas las cosas.

La experiencia, como era concebida por James, era una elaboración de algunas fases del empirismo británico. James reconoció esto al afirmar que la tesis que estaba defendiendo "hace poco más" que esclarecer y llevar a cabo el método que Locke y Berkeley "fueron los primeros en usar" (1938a, pp. 10-11). Estos dos hombres formularon preguntas con respecto a la "materia" de nuestras ideas. Locke derivaba todas las ideas de la sensación o de la reflexión. Señaló que había ideas sencillas, surgidas de manera pasiva, y también ideas complejas, debidas a "las actividades de la mente", así como ideas que implican un único sentido, como el color, y las ideas del espacio y el movimiento que involucran a varios sentidos. Locke definió la palabra *idea* como "todo aquello que es *objeto* del entendimiento cuando un hombre piensa". Aplicada a los objetos externos, esta definición hace de las ideas el resultado de las impresiones de los sentidos. Berkeley

identificó las impresiones de los sentidos con todo ser o realidad que tiene una existencia contingente bajo la perceptibilidad —"ser es ser percibido"—. Según James, lo que estaba diciendo Berkeley por tanto es que "lo que el sentido común entiende por realidades es exactamente lo que el filósofo entiende por ideas".

Locke y Berkeley creían que la ideación era directamente dependiente de la sensibilidad. Se anticiparon a James al sostener que las ideas o pensamientos en tanto experimentados son constituyentes de los datos de los sentidos más que de algún producto o materia llamado conciencia. Como James hizo explícito, no existe ninguna materia física o mental *general* de la cual esté constituida la experiencia. En el mismo ensayo sostuvo que esto es verdadero también con respecto a la conciencia. Esto es evidente con respecto a atributos de la sensación tales como intensidad, rojez o pesadez. Cada modalidad de los sentidos aporta algo único, nos permite estar *conscientes* de luces, colores, sonidos, olores, sabores, dolores, ruidos, de la sed, del hambre, de las palpitaciones, picazones y de cualesquier otras cosas que caigan dentro del ámbito de la sensibilidad. El concepto de sensibilidad, como el concepto de conciencia, es una abstracción; tampoco es una entidad. Ambas son ficciones o invenciones prácticas.

Son mitos, porque se refieren a algo que en realidad puede no ocurrir nunca, divorciando el contenido de la conciencia de la realidad de la experiencia sensorial, de modo que nada queda sino la sensibilidad escueta —todo lo que nuestras experiencias sensoriales tienen en común—, el proceso de sentir o de estar consciente *de* algo. No podemos eliminar este algo, y estar conscientes sin estarlo de algo, más de lo que podemos separar el ladrido de un perro del perro. Sólo podemos hablar de la sensibilidad o de la conciencia en abstracto en la forma en que hablamos acerca de un ladrido medio o de un triángulo medio o de una perversidad media. Considerar a éstas como cosas que tienen una existencia real es albergar un mito y entregarse a la falacia de la concreción indebidamente atribuida a los riesgos de tratar las abstracciones como entidades concretas.[7] Fue en contra de estos riesgos que James y Whitehead advirtieron. James finalizó su ensayo con la siguiente afirmación acerca de la "entidad conocida... como conciencia" (1938, p. 37): *"Esta entidad es ficticia, mientras que los pensamientos en lo concreto son totalmente reales. Pero los pensamientos en lo concreto están hechos de la misma materia que las cosas".*

[7] James señaló otro riesgo al tratar con abstracciones en su *Meaning of Truth* (1927, cap. 13). Llamó "abstraccionismo incorrecto", al error de aislar una característica particular de una situación y después considerar que la situación sólo consta de esa característica. James se refería al concepto de formación basado en caracteres aislados, el cual, decía, tiene como resultado "el actuar como si todos los otros caracteres de entre los cuales se abstrae el concepto desaparecieran" (p. 249). Considerar al sistema tributario como la única función del gobierno es un ejemplo de abstraccionismo incorrecto; concebir la esquizofrenia solamente como confusión del pensamiento es otro. Los estudios actuales de psicología cognoscitiva están repletos de otros ejemplos.

James señaló la ambigüedad implícita en las frases comunes que sugieren algo mental en un contexto y algo físico en otro. Por ejemplo, una frase como "pensamientos sanos" ¿se refiere al bienestar de los pensamientos en tanto mentales o a pensamientos acerca de la salud física? James también llamó la atención con respecto a la diferencia entre "deseos perversos" y "deseos de perversidad" así como entre "buenos impulsos" e "impulsos hacia el bien".

La ambigüedad de la dicotomía físico/mental

En un ensayo posterior, "El lugar de los hechos afectivos en un mundo de experiencia pura", James resumió su análisis de la "materia" de la experiencia y de la antítesis mente/materia (1938c, pp. 137-138): "No existe materia-pensamiento diferente de la materia-cosa, dije [en el ensayo anterior]; sino que el mismo trozo de 'experiencia pura' (que fue el nombre que di a la *materia prima* de todo) puede representar alternativamente un 'hecho de la conciencia' o una realidad física, según sea considerado en un contexto o en otro".

De esta forma, la experiencia pura en tanto *materia prima* o fundamento informe del ser no fue considerada ni física ni mental. Perry parece haberse referido a esto cuando describió la teoría de la mente de James como "un tipo particular de relación entre términos que no son en sí mismos ni físicos ni mentales". Recuérdese también que la sensación en abstracto ha sido difícil de clasificar en términos de la dicotomía físico/mental. Tanto Aristóteles como Brentano consideraron a las sensaciones como intrínsecamente físicas. Locke, sin embargo, consideraba físicas a algunas sensaciones y a otras mentales. A las que él llamaba cualidades primarias, tales como solidez, extensión y número, las consideraba características inherentes a los objetos externos y en consecuencia físicas, en contraste con las cualidades mentales secundarias tales como colores, sonidos y sabores, a las que clasificó como mentales porque las consideraba más características de la mente. Otros pensadores rechazaron la distinción entre cualidades primarias y secundarias de la sensación y consideraron mentales a *todas* las sensaciones, ya sea como percepciones berkeleanas, como componentes del contenido consciente o algunas veces como constructos de la mente. Esta variedad de interpretaciones psicofísicas del concepto de sensación ilustra la ambigüedad de la que James hablaba en su análisis de la experiencia pura, como señaló en su ensayo sobre "los hechos afectivos" (1938c, pp. 153-154):

> Nuestro cuerpo es el mejor ejemplo de la ambigüedad. Algunas veces trato a mi cuerpo como una parte de la naturaleza. Algunas veces, además, pienso en él como "mío", lo relaciono "conmigo", y entonces ciertos cambios locales y

determinaciones en él pasan por sucesos espirituales. Su respiración es mi "pensamiento", sus cambios sensoriales son mi "atención", sus alteraciones cinéticas son mis "esfuerzos", sus perturbaciones viscerales son mis "emociones".

Las obstinadas controversias que han surgido sobre enunciados como éstos... prueban lo difícil que es decidir por la sola introspección que es en las experiencias lo que puede hacerlas materiales o espirituales. Seguramente puede no ser nada que sea intrínseco a la experiencia individual. Es su forma de comportarse una con respecto a la otra, su sistema de relaciones, su función; y todas estas cosas varían según el contexto en el que juzguemos oportuno considerarlas.

Un ejemplo familiar del contexto que influye en la interpretación de la experiencia es el sueño. Durante el sueño, los sucesos son experimentados como objetos materiales auténticos o como seres que tienen existencia tridimensional: como reales, no como imaginarios. En el caso extremo, estos sucesos constituyen pesadillas. Su condición imaginaria o puramente mental no es reconocida a menos que el que sueña despierte y los perciba en un contexto diferente.

Esta ambigüedad puede también afectar el caso inverso al de los sueños, cuando las impresiones sensoriales reales son erróneamente consideradas como imaginarias. Esto fue demostrado experimentalmente en Cornell hace ya más de setenta años en un famoso estudio realizado por C. W. Perky (1910). Los niños y adultos que sirvieron como sujetos experimentales fueron sometidos a la prueba individualmente. Cada uno de ellos fue sentado junto al experimentador, directamente en frente de una pantalla hecha de vidrio ahumado, y se le pidió que se concentrara en la pantalla mientras imaginaba algún objeto coloreado sugerido por el experimentador. Por ejemplo, se le pidió al sujeto que imaginara un jitomate rojo o un plátano amarillo y que lo describiera. Los dos asistentes del experimentador, escondidos tras la pantalla, proyectaron imágenes débiles del objeto sobre la pantalla. Los sujetos ignoraban lo referente a la proyección y consideraban que las imágenes eran producto de su propia imaginación. Se consideró que la imagen física era una imagen mental.

El experimentador pasaba por alto un factor cuando daba instrucciones a los sujetos de imaginar un plátano; no les dijo en qué posición imaginaran la fruta —vertical, horizontal o inclinada—. El plátano proyectado siempre estaba en posición horizontal. Los sujetos con los que se hizo la prueba de que imaginaran un plátano vertical estaban desconcertados por lo que consideraban que era un cambio en el plátano imaginado, pero el cambio no fue reconocido como la intrusión de una imagen real. El experimento de Perky demuestra con claridad la idea de James de que puede "ser muy difícil decir, de un objeto material presentado y reconocido, qué parte llega a través de los órganos de los sentidos y qué parte surge" de la mente.

Aunque el estudio de laboratorio de Perky sobre la imaginación tuvo

lugar hace muchos años, continúa influyendo en los estudios experimentales, como se desprende de las citas de la investigación de Jerome Singer sobre cómo afecta el "fenómeno de Perky" a "los sujetos que estaban en poca o en gran medida fantaseando" (1974, p. 418), cuestión analizada en la presentación de algunos experimentos relacionados sobre la vida imaginativa del hombre que emprendieron Singer y sus alumnos en Yale. Lo que Perky investigó en Cornell (como uno de los alumnos de Titchener) influyó de esta forma en las investigaciones de Yale muchas décadas después,[8] una influencia indirecta del pensamiento de Titchener.

Titchener llegó a Cornell a principios de 1890 y permaneció allí hasta la década de 1920, estableciendo un modelo de trabajo científico en psicología para las generaciones siguientes de graduados. Titchener fue explícito con respecto a lo que aceptaba y rechazaba en cuanto a la psicología como ciencia, y sus ideas fueron criticadas por algunos autores. Tenía mucho que decir con respecto al estudio crítico de los fenómenos de la conciencia; en el siguiente capítulo serán considerados sus puntos de vista y las críticas que suscitaron, lo que servirá como base para el análisis de algunas de las distintas teorías de la mente, la conciencia y la experiencia en relación a temas como adaptación, comportamiento animal, comprensión y pensamiento.

REFERENCIAS

Aristóteles. 1947. *De anima.* En *Introduction to Aristotle,* comp. C. R. McKeon, 145-240. Nueva York: Modern Library.

Boring, E. G. 1933. *The physical dimensions of consciousness.* Nueva York: Century Company.

———. 1950. *A history of experimental psychology.* 2ª ed. Nueva York: Appleton-Century-Crofts.

Brentano, F. 1874. *Psychologie vom empirischen Standpunkte.* Leipzig: Duncker und Humboldt.

Gill, M. M., y Brenman, M. 1961. *Hypnosis and related states: Psychoanalytic studies in regression.* Nueva York: International Universities Press.

8 La investigación de Perky no ha sido olvidada en Cornell: Ulric Neisser la menciona en *Cognition and Reality* (1976). A pesar de los antecedentes de Cornell, Neisser ve con malos ojos no sólo los descubrimientos de Perky sino también el tipo de introspección que apoyaba Titchener, refiriéndose a ésta como una "herramienta poco rigurosa" (p. 2) y llamando al experimento de Perky "seriamente defectuoso" (pp. 129-130), pues señala que cuando despertamos "casi siempre" podemos decir la diferencia entre las imágenes y percepciones. Ésta es una opinión cuestionable, sin embargo, pues Perky no sostenía que "siempre" tuviéramos dificultades para hacer esta clase de diferenciación, y puesto que las condiciones de la investigación de Perky no eran del tipo de lo experimentado "siempre" en la vida cotidiana, sino que eran excepcionales, como las que dan lugar a espejismos en el desierto. Condiciones excepcionales semejantes explican la visión doble cuando la víctima de desplazamiento retinal no puede distinguir entre una percepción y su duplicado reflejado.

Goldstein, K. 1944. "The significance of psychological research in schizophrenia". En *Contemporary psychopathology*, comp. S. S. Tompkins, 302-318. Cambridge: Harvard University Press.

———, y Scheerer, M. 1941. "Abstract and concrete behavior: An experimental study with special tests". *Psychological Monographs*, 53:1-115.

James, W. 1890. *Principles of psychology*. Vol. 1. Nueva York: Henry Holt.

———. 1927. *The meaning of truth*. Nueva York: Longmans, Green. 1ª ed. 1909.

———. 1938a. "Does 'consciousness' exist?" En *Essays in radical empiricism*, 1-38, Nueva York: Longmans, Green. 1ª ed. 1912.

———. 1938b. "A world of pure experience". En *Essays in radical empiricism*, 39-91. Nueva York: Longmans, Green. 1ª ed. 1912.

———. 1938c. "The place of affectional facts in a world of pure experience". En *Essays in radical empiricism*, 137-154. Nueva York: Longmans, Green.

Kantor, J. R. 1924. *Principles of psychology*. Nueva York: Alfred A. Knopf.

Kaplan, A. 1956. "Sociology learns the language of mathematics". En *The world of mathematics*, comp. J. R. Newman, 2:1294-1313. Nueva York: Simon and Schuster.

Kety, S. S. 1952. "Consciousness and the metabolism of the brain". En *Problems of consciousness*, comp. H. A. Abramson, 11-75. Nueva York: Josiah Macy, Jr., Foundation.

Ladd, G. T. y Woodworth, R. S. 1911. *Elements of physiological psychology*. Nueva York: Charles Scribner's Sons.

McKeon, R. 1947. *Introduction to Aristotle*. Nueva York: Modern Library.

Neisser, U. 1976. *Cognition and reality: Principles and implications of cognitive psychology*. San Francisco: W. H. Freeman.

Perky, C. W. 1910. "An experimental study of imagination". *American Journal of Psychology*, 21:422-452.

Perry, R. B. 1935. *The thought and character of William James*. Vol. 2. Boston: Little, Brown.

Sagan, C. 1977. *The dragons of Eden: Speculations on the evolution of human intelligence*. Nueva York: Random House.

Singer, J. L. 1974. "Daydreaming and the stream of thought". *American Scientist*, 29:417-425.

Smith, K. 1969. *Behavior and conscious experience: A conceptual analysis*. Athens: Ohio University Press.

Stern, W. 1938. *General psychology from the personalistic stand point*. Trad. H. D. Spoerl. Nueva York: Macmillan.

Titchener, E. B. 1917. *A text-book of psychology*. Nueva York: Macmillan.

Whitehead, A. N. 1948. *Science and the modern world*. Nueva York: Mentor Books. 1ª ed. 1925.

III. LA CONCIENCIA Y LA PSICOLOGÍA CIENTÍFICA

El capítulo II en cierto sentido fue más bien de orientación filosófica que psicológica. Los artículos de James se publicaron por primera vez en revistas filosóficas y aparecieron en 1904, cuando James era profesor de filosofía en Harvard. Él había renunciado al título de profesor de psicología en 1897, cinco años después de la publicación de una versión abreviada de los *Principios*. A manera de contribuciones a la filosofía fue la forma en que James presentó sus defensas del empirismo radical y del pragmatismo, así como su crítica de la conciencia como entidad. Pero estas contribuciones no carecieron de importancia psicológica, al igual que lo que Whitehead en tanto que filósofo dijera acerca de la falacia de la concreción indebidamente atribuida. Así pues, el capítulo anterior trató de la conciencia y de doctrinas filosóficas; en este capítulo se examinará el concepto de conciencia bajo la influencia de la psicología científica.

Como señalé en el capítulo I, la psicología científica tuvo su impulso inicial como un movimiento oficial con el apoyo académico de Wilhelm Wundt en Leipzig en 1879. Fue allí donde la psicología experimental como ciencia de laboratorio progresó, y la mayoría de los cursos de psicología experimental en las universidades norteamericanas fueron iniciados por hombres que habían sido alumnos de Wundt. Aunque todos ellos compartían la fe de Wundt en la promesa de una verdadera ciencia de la psicología, algunos se desviaron del programa de Wundt. Pero esa desviación se manifestó muy poco en la psicología científica que Titchener sustentó durante los varios años que estuvo como director del laboratorio en la Universidad de Cornell. Él llegó allí en 1892, el año en que fue organizada la Asociación Norteamericana de Psicología, y permaneció treinta y cinco años, hasta su muerte en 1927. Los estudiantes que formó y los artículos y libros eruditos que publicó lo constituyeron en un intérprete destacado de la psicología científica de acuerdo con las doctrinas de Wundt sobre la naturaleza y los límites de la psicología de laboratorio.

La importancia de la interpretación y elaboración de la "nueva" psicología científica de Wundt, que realizó Titchener, es reconocida en el tributo que E. G. Boring (1886-1968) ofreció a estos dos hombres en su clásica *History of Experimental Psychology* (1950). La única ilustración que hay en el libro es la portada, una fotografía de una placa de bronce de Wundt hecha en 1905 para celebrar el cincuenta aniversario de su grado en medicina. De los diversos hombres que Boring examina en su *History*, el mayor espacio lo dedica a Wundt, evidenciando su importancia en los orígenes de la psicología experimental. Sin embargo, el libro no está dedicado a Wundt, sino a Titchener (1950, pp. xi-xii):

Al dedicar este libro a Edward Bradford Titchener, estoy reconociendo mi mayor deuda intelectual. Cualquier mérito del libro en cuanto al esmero, exhaustividad o perspectiva puede proceder originalmente de él. Especialmente se debió a su influencia que yo adquirí la convicción de que el don de la madurez profesional solamente lo consigue el psicólogo que conoce la historia de su ciencia. Titchener fue el historiador *par excellence* en la psicología experimental.

Para 1905 Titchener había escrito cuatro eruditos volúmenes sobre los aspectos cualitativos y cuantitativos de la psicología de laboratorio, obras que influyeron profundamente en los defensores de la psicología científica de principios del siglo xx, tanto en aquellos que aceptaron los puntos de vista de Titchener como en aquellos que reaccionaron en contra de ellos. Sus ideas sobre la naturaleza y el alcance de la psicología científica no fueron ignoradas durante estas primeras décadas de la psicología de laboratorio norteamericana. Pasemos a considerar entonces lo que dijo acerca del concepto de conciencia, pues, como Boring señaló, Titchener consideraba a "la conciencia sensorial como la razón de ser de la psicología" (1950, p. 410).

El punto de vista de Titchener acerca de la psicología como ciencia

Titchener presentó en 1896 sus puntos de vista sobre la psicología como ciencia, en su *Outline of Psychology*, que fue revisado en años posteriores y apareció finalmente como *A Text-Book of Psychology*, cuya última edición se publicó en 1917. Este volumen presenta los puntos de vista de Titchener sobre la psicología científica dándolos a conocer a la primera generación de psicólogos de laboratorio norteamericanos, que también estaban interesados en establecer el rango de la psicología como ciencia.

Titchener iniciaba su libro con esta definición: "La ciencia consiste en un amplio cuerpo de hechos, los cuales se encuentran relacionados unos con otros y son ordenados bajo leyes generales" (1917, p. 1). Después usó a la física como ejemplo de una ciencia establecida en la que los datos observacionales definidos dan lugar a leyes de movimiento, radiación, mecánica, electricidad y otras leyes físicas. En tanto "observados", los hechos deben haber sido experimentados o advertidos por algún físico, y Titchener señaló que "todas las ciencias tienen la misma clase de objeto de "estudio" en la medida en que tratan de algún "aspecto del mundo de la experiencia humana". Las ciencias particulares surgen de este conocimiento general de la experiencia humana. La observación de los pájaros dio lugar a la ornitología, y la ictiología debe su origen a la observación sistemática de los peces. La termodinámica surgió de la experiencia con el calor y el frío, y la experiencia con los tonos y ruidos llevó a la física del sonido y a la acústica como especialidades científicas.

Aunque todas las ciencias tienen como fundamento la experiencia humana, la abordan desde diferentes puntos de vista. Al igual que todos nosotros, el físico experimenta el mundo sensible del color, el sonido, el tiempo, el espacio, la presión, los sólidos, el aire y los líquidos. Pero cuando escribe su libro de física ignora los aspectos sensoriales de estas experiencias y escribe acerca de un mundo impersonal de frecuencias de vibraciones, cambios de energía, órbitas electrónicas y de conceptos no sensibles semejantes. Como Titchener explica, él escribe acerca de estos derivados de la experiencia humana "en tanto independientes de la persona que experimenta", de modo que desde su punto de vista, para un físico, el mundo físico "no es ni caliente ni frío, ni obscuro ni luminoso, ni silencioso ni ruidoso" (p. 8). Es un mundo conceptual más que perceptual y como tal nunca puede ser experimentado en términos de la inmediatez sensorial de las observaciones cotidianas.[1]

Titchener comparó este punto de vista físico conceptual con el conocimiento directo de las impresiones sensibles experimentadas, el cual, sostuvo, es el punto de vista de la psicología considerada como la ciencia de la mente, donde la mente se define como "la suma total de la experiencia humana considerada en su dependencia de la persona que experimenta" (p. 9). Titchener usaba la frase "la persona que experimenta" como funcionalmente equivale a un sistema nervioso activado (p. 16):

> La mente, por tanto, viene a ser la suma total de la experiencia humana considerada como dependiente de un sistema nervioso. Y ya que la experiencia humana es siempre un proceso, un acontecimiento, y el aspecto dependiente de la experiencia humana es su aspecto mental, podemos decir, en forma más breve, que la mente es la suma total de los procesos mentales. Todas estas palabras son significativas. La "suma total" implica que nos estamos ocupando del mundo total de la experiencia, no de una porción limitada de él; "mental" quiere decir que estamos tratando la experiencia bajo su aspecto dependiente, como condicionada por un sistema nervioso; y "proceso" da a entender que nuestro objeto de estudio es una sucesión, un flujo perpetuo y no una colección de objetos invariables.

Aunque Titchener definió la mente en términos de la "experiencia humana" como una función de los procesos nerviosos, no consideraba que la mente fuera exclusivamente humana. Para él, la mente no era una "cosa

[1] Boring examina este punto de la relación entre física y psicología en su *The Physical Dimensions of Consciousness*. Señalaba que sería contrario a los hechos de la historia interpretar esta distinción entre el mundo perceptual de la psicología y el mundo conceptual de la física en el sentido de que la física es un derivado de la psicología. En cierto sentido, señala, la psicología podría también verse como "mediata" o conceptual. Según él, el punto de vista de Titchener equivalía a esto: "Ahora se sostiene que la experiencia, en lugar de ser anterior a las entidades físicas, como el sistema nervioso, es dependiente del individuo que experimenta, y el individuo que experimenta es, para todo propósito práctico, el sistema nervioso" (1963, p. 5).

pensante" cartesiana, independiente de la acción del cerebro y ajena al mundo animal. Sostenía que los animales superiores tienen mentes y que, así como atribuimos a nuestros semejantes, los seres humanos, mentes, del mismo modo "no tenemos derecho a negárselas a los animales superiores" (p. 27).[2] En la medida en que la estructura del sistema nervioso de un animal se parezca a la nuestra, tenemos justificación para admitir que éste tiene mente, pues en respuesta al estímulo que "despierta en nosotros ciertos sentimientos" el comportamiento animal con frecuencia indica sentimientos semejantes.

Nótese que Titchener *infiere* estos sentimientos y no define la mente del animal como experiencia "considerada como dependiente de un sistema nervioso". Desde su punto de vista el estudio de la experiencia exigía "informes introspectivos proporcionados por varios observadores diferentes", y por supuesto ningún animal puede proporcionar tales informes; por lo tanto la psicología animal debe restringirse al estudio del comportamiento. La gran semejanza existente entre el sistema nervioso de un animal y el de un ser humano originó la gran confianza de Titchener con respecto a su don mental, pero estaba dispuesto a conceder algún grado de vida mental a cualquier criatura cuyo comportamiento pareciera estar regulado por estructuras neurales.

No está claro si él atribuyó una vida mental rudimentaria a los protozoarios y a otras criaturas que carecen de estructuras nerviosas. Él reconoce que "es difícil limitar la mente a los animales que poseen al menos un sistema nervioso rudimentario", porque incluso las criaturas más simples pueden lograr "prácticamente todo lo que los animales superiores hacen con su asistencia". Como resultado considera que "la esfera de la mente" parece "ser tan amplia como la esfera de la vida animal". Por lo tanto, parece que los protozoarios caen dentro de esta esfera y podría constituir una desviación del criterio de Titchener sobre la mente en el que se la considera como dependiente de la actividad nerviosa. Aunque no mencionó a los organismos unicelulares, sí consideró la cuestión de poder extenderse en la esfera de la vida mental para incluir a las plantas, y decidió que "no tenemos pruebas de una conciencia en las plantas" aun cuando "el desarrollo del mundo de las plantas ha estado gobernado evidentemente por las mismas leyes generales de adaptación al medio ambiente que han estado en juego en el reino animal" (p. 28). En su opinión, "las plantas... parecen no tener mente" (p. 27).

Al decir que las plantas no tienen mente, Titchener quería decir que no son ni conscientes ni capaces de tener experiencia, aludiendo así a la mente,

[2] En la época en que Titchener escribió esto debe haber habido alguien que negaba la mente o la conciencia a los animales superiores, pero Titchener no menciona a nadie por su nombre. Si hubiera sido puesto en duda, podría haber citado el artículo de Freud de 1915 "El inconsciente": "Hoy en día, nuestro juicio duda ya con respecto a la cuestión de la conciencia en los animales" (1950, p. 102).

la conciencia y la experiencia como términos relacionados. Aunque consideraba que la mente y la conciencia eran casi idénticas en significado, en realidad las diferenciaba, refiriéndose a la mente como "la suma total de los procesos mentales que tienen lugar en la vida de un individuo" y a la conciencia como "la suma total de los procesos mentales que ocurren *ahora*", en el presente inmediato (p. 19).

No introdujo una definición formal de *experiencia,* pues evidentemente el significado cotidiano del término resultaba satisfactorio para su propósito. Así pues, este término podía referirse a la mente o a la conciencia, dependiendo del contexto. Con respecto a la mente, usó el término para significar la totalidad de los sucesos vividos de manera directa o *experimentados* en una vida; con respecto a la conciencia, limitó el término a la totalidad de las experiencias del momento asociadas con las funciones nerviosas. La última restricción da cuenta de la disposición de Titchener para atribuir alguna forma de vida mental a "los insectos, las arañas y los crustáceos", los cuales "muestran un grado bastante alto de desarrollo nervioso" (p. 27), y de su falta de disposición para atribuir mente o conciencia a las plantas. Parece bastante prudente decir que él habría considerado a los animales unicelulares semejantes a las plantas por carecer de mente, ampliando la esfera de la mente sólo lo suficiente para incluir a los animales que poseen una estructura nerviosa.

Dos problemas importantes

La respuesta al problema de si Titchener estaba justificado al restringir la conciencia o la mente a los animales con sistema nervioso depende de nuestro criterio para adjudicar la presencia de la mente. ¿Cómo podemos saber si una criatura como el hipopótamo, la víbora o una palomilla tiene mente o es consciente? Un problema relacionado con el anterior es el concerniente a cómo aplicamos nuestro criterio de conciencia a las diferentes familias de animales. ¿En qué etapa del curso de la evolución biológica entraron en realidad los primeros procesos mentales en el esquema filogenético, y en qué fase del desarrollo ontogenético debe adscribirse la conciencia a un organismo? Titchener no se planteó esta pregunta, pero en términos de su tesis básica parece que él habría rechazado la atribución de conciencia al embrión en desarrollo antes de que haya aparecido su sistema nervioso.

Titchener parecía dar por supuesto que en el caso de los seres humanos puede no necesitarse un criterio para la existencia de la mente, pues cada uno de nosotros conoce en forma directa su propia experiencia —"cada uno de nosotros puede tener conocimiento directo sólo de una mente particular, a saber, su propia mente" (p. 25)— aunque no tenemos acceso inmediato a las mentes de los otros. Titchener afrontó abiertamente este pro-

blema egocéntrico, preguntándose cómo es posible desarrollar una psicología científica si sus datos se encuentran limitados a lo que un individuo particular "conoce de primera mano", aun cuando se ofrezca un informe de sus observaciones bajo el control del laboratorio. Titchener se preguntaba: "¿Cómo puede la psicología ser algo más que un conjunto de creencias personales y opiniones individuales?". ¿Cómo podemos escapar de nuestra esclavitud egocéntrica o estar seguros de que no somos los únicos en tener conciencia —que otras personas comparten nuestro tipo de experiencias, tienen mentes semejantes a las nuestras y son conscientes en la misma forma en que nosotros nos consideramos conscientes—?

Titchener se deshizo del problema llamando la atención sobre las similitudes fundamentales de la anatomía que existen entre los seres humanos. Todos tenemos órganos de los sentidos similares, por lo tanto parecemos estar justificados en asumir que tenemos experiencias sensoriales semejantes. Por otro lado, la sola existencia del lenguaje apoya la creencia de que los otros seres humanos tienen mentes. Titchener se preguntó: "¿Un hombre inventaría un lenguaje para hablarse a sí mismo?" A lo que respondió (pp. 26-27):

> El lenguaje implica que existe más de una mente. Y ¿sería posible el uso de un habla común si no fueran en esencia semejantes las mentes? Los hombres difieren en su dominio del lenguaje, así como difieren en complexión o en su propensión a enfermar; pero el uso general del lenguaje atestigua una semejanza fundamental de la constitución mental de todos nosotros.

A diferencia de Descartes, Titchener no consideraba que la mente fuera algo exclusivamente humano. Apoyaba la legitimidad científica de la psicología animal y de la psicología comparativa y citaba referencias de las dos (p. 44). Sin embargo, puesto que los animales carecen de lenguaje y no pueden proporcionar informes introspectivos, debemos preguntarnos: "¿Cómo hemos de decidir si el animal que se encuentra ante nosotros posee o no una mente?" (p. 32). Titchener juzgaba importante distinguir los movimientos reflejos de aquellos que están bajo el control de la conciencia, pues pensaba que los movimientos reflejos son reacciones a estímulos "recibidos en forma mecánica y sin la intervención de la mente".

La adaptación como criterio de mentalidad

Un criterio para distinguir entre comportamiento mental y no mental es el concepto de adaptación. De acuerdo con este criterio, Titchener supone la existencia de la mente si un animal hace frente a nuevas situaciones difíciles de manera más bien "rápida" (p. 32). Esto hace pensar en una famosa definición de inteligencia que formuló William Stern en su *General Psychology* (1938, p. 309): "La inteligencia es la capacidad indi-

vidual para satisfacer nuevas exigencias haciendo un uso adecuado del pensamiento como un medio". Con esto modificó una definición anterior de su obra *Intelligence Testing* (1914), la cual se aproxima mucho al criterio de la mente que estamos examinando. Allí la inteligencia se define como "una capacidad general de un individuo para ajustar de manera consciente su pensamiento a nuevas exigencias. Es la adaptabilidad mental general a nuevos problemas y condiciones de la vida". Ambas definiciones implican el desafío a una situación problemática, y ambas consiguen solucionar el problema de la función de la mente, una haciendo referencia al "pensamiento como un medio" y la otra refiriéndose a la "adaptabilidad mental".

Los reflejos, por el contrario, no implican pensamiento, son más bien provocados por estímulos fijos o estereotipados. Son reacciones mecánicas no aprendidas, ya sea parciales como el reflejo pupilar o más difusas como el sobresalto reflejo, que opera de manera directa desde el principio, con independencia de la experiencia. Esto se aplica incluso en el caso de reflejos tan complejos como el mecanismo de tragar. Los cachorros recién nacidos, los gatitos o los bebés no tienen que aprender cómo tragar, aun cuando aprenden muchas cosas acerca del alimento mientras crecen —a distinguir entre lo comestible y lo no comestible, entre lo sólido y lo líquido y entre lo conveniente y lo inconveniente—. Esta capacidad de discriminación también puede ser un criterio de mentalidad, pues toda adaptación aprendida implica la percepción de diferencias o cambios de cualidad, cantidad, ubicación y dirección.

Esto impulsa a los psicólogos a dar un gran valor a la discriminación en su estudio de la mente animal. Un sinnúmero de experimentos han tratado de que diversas especies distingan triángulos de círculos, senderos seguros de callejones sin salida, electrochoques de zumbadores, el lado derecho del izquierdo, los tonos altos de los bajos, el azúcar de la sacarina o los caminos largos de los cortos.

Con frecuencia son necesarias muchas pruebas antes de que se establezca la condición de discriminación y esto podría no satisfacer el criterio de Titchener, pues exigía una *rápida* adaptación a la situación problemática. Puede haber estado distinguiendo entre las soluciones a un problema que implican discernimiento [*insight*] o que son razonadas y las soluciones casuales que se consiguen impulsivamente, haciendo algo imprevisto. La forma en que uno de los monos de Thorndike escapó de una jaula para conseguir comida, puede compararse con la forma en que uno de los chimpancés de Köhler consiguió introducir el alimento en su jaula. En el primer caso, el mono sólo tuvo éxito después de arrancar, empujar y mover, de manera asistemática, las barras, cuerdas y salientes hasta que, completamente por casualidad, se abrió la puerta de la jaula. El mono no mostró comprensión alguna de los principios mecánicos implicados, y en pruebas posteriores continuó haciendo las mismas maniobras inútiles.

En vista de que la eliminación de los movimientos extraños tomó mucho tiempo, de modo que el aprendizaje del escape de la jaula fue un proceso gradual, se argumentó que el mono aprendió por un "proceso peculiar de los monos", no mediante el pensamiento.

En el otro caso, descrito en *Mentality of Apes* de Köhler (1925), se propuso un modelo de aprendizaje diferente. La alusión del título a la "mentalidad" sugiere algo más que la descripción del *comportamiento* animal; Köhler infirió la *mente* animal a partir del comportamiento de los animales cuando se les enfrentaba a un problema. En los experimentos de Köhler, el alimento fue colocado fuera de la jaula al igual que unas varitas que podían unirse para hacer una varilla lo suficientemente larga para alcanzar la comida que se encontraba fuera.

Esta disposición experimental hizo posible que los animales lograran soluciones sin pruebas carentes de un propósito. *Sultán,* un chimpancé, al principio trató de alcanzar un plátano extendiendo una varita a través de las barras, pero no podía alcanzar la fruta. Después empujó la varita hacia la fruta tanto como podía y entonces usó una segunda varita para empujar la primera. De esta forma alcanzó el plátano, pero no podía meterlo en la jaula. *Sultán* se alejó por un tiempo y dejó de lidiar con el problema. Pero, más de una hora después, comenzó a jugar con las varitas, que Köhler había vuelto a poner en la jaula. Durante esta manipulación, en el jugueteo, unió por casualidad los extremos para hacer una vara más larga. Tan pronto como había hecho esto, se precipitó hacia el lado de la jaula y con su nueva herramienta pudo obtener el alimento. Köhler sostuvo que *Sultán* había percibido la relación entre la vara alargada y el plátano distante y, por lo tanto, se había "ajustado" a la situación difícil. Al igual que una operación cognoscitiva, se dijo, esta clase de percepción implica *discernimiento.* Por implicación, las "adaptaciones" o soluciones por medio del discernimiento fueron consideradas indicios más claros de mentalidad que aquellas que pasaron a ser designadas como soluciones a partir del método de *ensayo y error.* Esto puede equivaler a argüir que la primera clase de solución exige más conciencia que la otra. Para evaluar este argumento debemos examinar de manera más cuidadosa los dos conceptos.

Estos conceptos fueron introducidos en la psicología en diferentes momentos. El discernimiento, como lo entendía Köhler, pertenece a la tradición de la psicología de la Gestalt, la cual tuvo su origen oficial alrededor del año de 1912. El discernimiento en este contexto es por tanto un concepto del siglo xx. El concepto antitético de ensayo y error se origina en el siglo xix y pertenece a la tradición de la psicología de la asociación. Examinemos el concepto más antiguo antes de pasar al más reciente.

Ensayo y error como concepto

La frase *ensayo y error* fue empleada por primera vez[3] por el asociacionista escocés Alexander Bain (1818-1903) en un volumen titulado *The Senses and the Intellect*, publicado en 1855. En un capítulo llamado "Constructive Association" aplicó el concepto de ensayo y error al dominio de una habilidad motora como el nado y a la adquisición de la destreza verbal necesaria para la expresión lingüística correcta.

Bain señaló que el nadador principiante llega a su primera lección siendo ya capaz de ejercer un control voluntario sobre los músculos de sus brazos y de sus piernas en tareas cotidianas como vestirse, caminar, escribir y levantar objetos. Para nadar debe adquirir una nueva combinación de estos acomodos musculares. Por medio de un esfuerzo continuo tropieza con la "combinación feliz" de los movimientos necesarios y puede entonces proceder a practicar estos movimientos. La "combinación feliz" es aquella que logre mantenerlo a flote y es el "efecto" que él estaba buscando al probar diferentes formas de movimiento. Bain entró en algunos detalles con respecto a cada uno de estos pasos, después los resumió (1868, p. 572): "Con todos los detalles de la Constructividad, tendremos que ejemplificar estas tres condiciones principales que son: 1) un dominio previo de los elementos que intervienen en la combinación; 2) un conocimiento del efecto que ha de producirse; y 3) un proceso voluntario de ensayo y error continuado hasta que se produzca realmente el efecto deseado".

De manera semejante, Bain analizó el proceso de adquisición del control lingüístico de acuerdo con su concepto de ensayo y error. Según él, también es por asociación constructiva que un hablante o escritor encuentra la combinación de palabras correcta para expresar lo que quiere decir (1868, p. 574):

> Parecería entonces, que la primera condición de las combinaciones verbales para la expresión del significado, es una cantidad suficiente de combinaciones ya formadas para elegir de entre ellas; en otras palabras, el efecto depende de las adquisiciones anteriores y de las fuerzas de asociación por medio de las cuales las viejas formas son revividas para la nueva ocasión. Si tiene que expresarse un significado complejo, todas las partes de este significado revivirán por contigüidad y semejanza, alguna idea anterior de naturaleza idéntica o parecida y el lenguaje a ella asociado; y, del conjunto variado de frases conocidas, la voluntad debe combinar una totalidad en la unidad necesaria, por ensayo y error. Del material más abundante y selecto traído del pasado por las fuerzas

[3] Bain introdujo la frase en los años sesenta del siglo pasado. En el *Dictionary of Psychology* de Howard C. Warren se afirma de manera errónea (1934, p. 382): "El término fue usado por vez primera por Lloyd Morgan en 1894. El procedimiento fue llamado (con mayor propiedad) por Thorndike *método de ensayo, error y éxito accidental*" [p. 222 de la ed. en español del FCE].

de obtención intelectual, la mejor será la combinación que le sea posible a la mente formar por el esfuerzo selectivo... En todas las operaciones difíciles para los propósitos o fines, la regla de "ensayo y error" es el recurso más importante y el decisivo.

Estas explicaciones pioneras del aprendizaje por ensayo y error de las habilidades lingüística y motora fueron escritas unas décadas antes de que llegara a existir la psicología experimental; por lo tanto Bain no podía fundamentar sus explicaciones en el tipo de datos experimentales que Thorndike y Köhler citaron para apoyar sus interpretaciones de la solución de problemas.

Sin embargo, Bain se anticipó a la ley del efecto de Thorndike, según la cual las respuestas con efectos satisfactorios tienden a ser más estrictamente vinculadas a sus estímulos antecedentes de lo que son las respuestas con efectos desagradables. Bain había usado la palabra *efecto* en relación con el comportamiento de ensayo y error, y tanto él como Thorndike aludieron a efectos *hedonistas* —la combinación *feliz* de Bain y el resultado *satisfactorio* de Thorndike—.

Por implicación, estos efectos hedonistas no son inconscientes, sino conscientes. El nadador de Bain reconoció el estilo de nado correcto y se regocijó de su éxito. Presumiblemente, el mono de Thorndike también estaba consciente de alcanzar el satisfactorio objeto deseado. La conciencia está implícita en la ley de Thorndike de los efectos satisfactorios y desagradables por la misma razón que el control del comportamiento ordinario por medio de recompensas y castigos presupone esa conciencia. El manejo "ciego" de ensayo y error culmina con el reconocimiento del éxito una vez que uno se encuentra con la "combinación feliz" o con la recompensa del fin, pero este reconocimiento no es la clase de conciencia que Köhler atribuía al discernimiento de *Sultán*.

El concepto de discernimiento de Köhler

Köhler introdujo por primera vez el concepto de discernimiento [*insight*] como un factor del comportamiento animal en su *The Mentality of Apes* (1925), en el cual *Sultán* aparecía como un modelo de discernimiento. Köhler declaró que *Sultán* y los otros chimpancés solucionaron problemas experimentales sin la manipulación a partir de ensayo y error, usando en su lugar lo que parecía ser una actividad más inteligente o cuidadosa. Köhler relacionó esta actividad con los principios de la psicología de la Gestalt en su *Gestalt Psychology* (1929), dedicando el último capítulo al concepto de discernimiento. Explicó que el uso del término *discernimiento* en el libro de 1925 había sido lamentablemente mal interpretado —algunos lectores pensaron que estaba dotando al chimpancé con alguna capacidad cognoscitiva "misteriosa" llamada *discernimiento*—. Köhler insis-

tió en que esto no era así. En su lugar, estaba usando la palabra para significar el entendimiento de conexiones causa-efecto sencillas. Como ejemplos mencionó la comprensión del goce de otro de una bebida fría en un día caluroso, la molestia de un experimentador cuando falla un aparato del laboratorio y la alegría de un padre por la primera sonrisa de un bebé. En estos ejemplos de discernimiento la gente observa las conexiones entre los antecedentes y los consecuentes —nota los efectos de ciertas causas—.

Köhler no se estaba refiriendo a relaciones complejas como las causas de las fluctuaciones del mercado o de la malaria, sino a relaciones simples como aprender que el fuego quema y que los perros ladran. No es necesaria una investigación muy extensa para establecer estas relaciones; el niño que se ha quemado puede temerle a la flama después de una sola experiencia. Una conexión de esta clase, señaló Köhler, es lo que se significa con la expresión alemana *verständlicher zusammenhang*, "relación comprensible" —el niño que se ha quemado percibe o "comprende" que el fuego es la causa de su dolor—. Esta comprensión o discernimiento no se restringe a los seres humanos, pues los animales reaccionan a las zanahorias y a los palos como a las causas de la recompensa y el castigo. Un perro servil ante un garrote amenazador reconoce aparentemente a éste como el instrumento del dolor.

Esta percepción de la causalidad, señalaba Köhler, es distinta de la operación inductiva que David Hume describió como la "conjunción constante" de acontecimientos sucesivos que dan lugar a "una asociación habitual de ideas". Para Hume, el establecimiento de una relación causal requiere muchas experiencias. Esto es lo que Köhler negaba. Después de una sola experiencia un niño puede saber que el hielo es frío, que el agua es mojada y que el caramelo es dulce, sin necesidad de que haya repetidas pruebas para identificar las "causas" de esas sensaciones.[4] Estas asociaciones no se producen por razonamiento inductivo ni por la exposición repetida a las contigüidades temporales de Hume. En su lugar existe una aprehensión directa de la conexión entre un objeto y una impresión sensible que, sostenía Köhler, constituye el discernimiento.

Esto es equivalente a decir que percibir relaciones causales implica un discernimiento. El apoyo para esta afirmación se encuentra en el trabajo de Albert Michotte (1881-1965), psicólogo belga que dedicó más de treinta años a estudiar la causalidad como problema psicológico. Elaboró ingeniosos acercamientos experimentales al problema y presentó los resultados de manera considerablemente detallada en *The Perception of Causality* (1963). El hecho de que ese discernimiento puede ser esencial para la

[4] Una cuestión más compleja es la de cómo los niños llegan a entender la naturaleza de la causalidad, la cual es sugerida por estos ejemplos simples, como Jean Piaget señaló hace más de cincuenta años en *La concepción de la causalidad en los niños* (1930). Ha sido un tema recurrente a través de los años en sus investigaciones sobre el desarrollo mental de los niños. Se ha publicado un sumario de estas últimas investigaciones, escritas en colaboración con Bärbel Inhelder, con el título de *La psicología del niño* (1969).

percepción de la causalidad fue puesto de manifiesto por dos de las observaciones de Michotte: un clavo siendo introducido en una tabla y el pan siendo cortado. Al observar estas operaciones, escribió Michotte, uno puede "ver" un objeto "actuar" sobre otro y "producir" ciertos efectos. Con respecto a esta conexión se preguntó (1963, p. 15): "Cuando observamos estas operaciones, ¿se encuentra nuestra percepción limitada a la impresión de dos movimientos coordinados espacial y temporalmente, como el avance del cuchillo y el corte del pan? ¿O más bien percibimos de manera directa la acción como tal: vemos realmente al cuchillo cortar el pan? Me parece que la respuesta no da lugar a ninguna duda".

Michotte mencionó estos ejemplos no sólo como casos de impresiones directas de la causalidad, sino también como ilustraciones de la explicación de Köhler del discernimiento. Mencionó el capítulo de Köhler sobre el discernimiento y dio al concepto un reconocimiento adicional al poner énfasis a la palabra *ver* en sus alusiones a *ver* "el cuchillo cortar realmente el pan" y a *ver* el martillo actuando sobre el clavo.

Esto hizo del discernimiento una función de perceptibilidad y ayudó a dar cuenta de la diferencia entre dos formas de resolver un problema: las soluciones que entrañan discernimiento y las soluciones por medio de ensayo y error. Los monos de Thorndike no podían usar el discernimiento en el problema de la jaula porque los dispositivos con que estaba cerrada no eran completamente visibles y no había forma de percibir la relación entre el cerrojo visible y el mecanismo de apertura oculto. Al igual que en una historia de misterio donde incluso el brillante detective no puede encontrar las joyas ocultas ni por deducción ni por discernimiento sino que debe recurrir a ensayo y error buscando una trampa, un entrepaño corredizo o un ladrillo hueco, tanto el mono como el detective se "adaptan" a la situación haciendo uso de ensayo y error.

Discernimiento "versus" ensayo y error

Las "adaptaciones" atribuidas al discernimiento generalmente han sido consideradas más "inteligentes" que las que se consiguen mediante ensayo y error. No obstante el éxito de *Sultán*, el discernimiento también ha sido considerado como una característica de la conducta humana. Por supuesto el discernimiento de *Sultán* no se describió como el equivalente de la madurez del pensamiento abstracto del ser humano; más bien fue descrito como el pensamiento de un niño pequeño. Como R. B. Cattell señaló al analizar el concepto de inteligencia (1970, p. 346):

> La capacidad de los animales, incluso la de los primates superiores, para percibir las relaciones complejas está muy por debajo de la de un hombre adulto y rara vez excede el nivel de la de un niño de tres años, sin embargo es de la misma naturaleza que la inteligencia del hombre. El comportamiento ciego a

partir de ensayo y error, la verdadera antítesis de la inteligencia, es común en el comportamiento animal.

Cattell incluía una explicación del "discernimiento" de *Sultán* al usar la vara alargada para alcanzar la comida, pero señaló que este discernimiento no parece ser común entre los animales. En particular, observó, los trucos complejos de los animales del circo, aunque parecen implicar discernimiento, realmente son "el resultado de un aprendizaje largo y ciego a partir de ensayo y error".

Podemos preguntar si esta antítesis entre la inteligencia y el "comportamiento ciego a partir de ensayo y error" constituye esa dicotomía perfecta. El comportamiento a partir de ensayo y error no puede ser completamente impulsivo de manera ciega y tonta, y el comportamiento inteligente no puede entrañar del todo discernimiento. Aunque la antítesis es una abstracción útil, no es un medio preciso para clasificar las conductas concretas. Se parece menos a la división entre números pares e impares que a la división entre liberales y conservadores —no implica una polaridad mutuamente exclusiva—. Una persona puede ser liberal en la política y conservadora en la religión, y un librepensador en cuanto a la religión puede ser conservador en otros aspectos. Para apreciar esta analogía necesitamos considerar el concepto de "error" en este contexto.

¿Son equivocaciones todos los "errores"?

En su primera prueba en un laberinto común el animal experimental —digamos una rata deshidratada en busca de agua— parece correr por los pasajes de manera azarosa. Por convención el experimentador considera que el auténtico camino es la ruta más corta hacia la entrada del comportamiento donde se halla la recompensa. Las desviaciones de este camino al entrar en callejones sin salida son calificadas como errores. Son errores en términos del conocimiento del experimentador de la forma del laberinto, pero ¿son errores en términos de la primera vuelta de exploración que hace el animal del laberinto? ¿Son movimientos equivocados desde el punto de vista de un animal sediento en busca de agua? ¿Una tentativa errónea puede ser reconocida como tal sin recorrerla? Podría argumentarse, sin embargo, que recorrer repetidas veces el mismo callejón sin salida ciertamente es un error. Son fallas para percibir el movimiento como erróneo y por lo tanto dan muestra de falta de discernimiento.

Con todo, incluso este último juicio puede no ser correcto en todos los casos. En algunas situaciones humanas comunes repetir movimientos en apariencia inútiles resulta justificado. Al buscar un libro perdido, una cuarta o quinta inspección del mismo estante saca a la luz el volumen desaparecido. Las repetidas inspecciones de la misma fila de libros no

indican necesariamente estupidez; en lugar de ausencia de discernimiento, es más probable que imputemos a la persona el haber cometido un error por descuido. ¿No pueden ser consideradas las repetidas entradas de la rata en el mismo callejón sin salida de la misma manera que nuestra repetida inspección del mismo estante?

Otro ejemplo de la ambigüedad de la palabra "error" en el contexto del comportamiento a partir de ensayo y error es el de un toxicólogo que investiga un caso en el que hay la sospecha de envenenamiento. Analiza los contenidos gástricos o la sangre de la víctima para el caso de la estricnina, el arsénico, el potasio, el cianuro, el ácido oxálico y diversos componentes del mercurio. Si todos estos análisis resultan negativos, ¿son errores? El asesino, que sabe qué veneno usó, podría llamarlos errores, pues no resuelven el problema, pero no son errores desde el punto de vista del químico. Cada veneno para el que hace el análisis debe eliminarse como un *posible* agente tóxico, al igual que la primera exploración que hace un animal de un callejón sin salida. ¿Y si el químico repite algunos de estos análisis que resultaron negativos? ¿Es absurdo y erróneo el análisis reiterado? No necesariamente, pues un segundo análisis en ocasiones no confirma el primer resultado negativo. Nuestro toxicólogo podría decidirse a repetir una de las pruebas del mercurio y ser premiado con una clara reacción positiva.

Esta analogía química no quiere decir que los químicos y las ratas resuelvan sus problemas de la misma forma ni que la rata en el laberinto, como en el caso del químico en su laboratorio, tenga un plan de exploración sistematizado. Pero si interpretamos el comportamiento que procede por ensayo y error como una actividad fortuita e impulsiva hasta que el animal encuentra el agua o el alimento en el laberinto, no podemos explicar cómo *aprende* el animal a llegar al compartimiento de la recompensa por el camino *más corto* a partir de reiteradas pruebas. ¿Cómo se eliminan los callejones sin salida y las rutas más largas? Ciertamente, tienen que ser explorados al menos una vez antes de que puedan rechazarse como demoras en el logro rápido de la meta. En tanto maniobras iniciales, son pistas que deben ser examinadas y no equivocaciones.

Hace muchos años, Ladd y Woodworth llamaron la atención sobre este aspecto del proceso de aprendizaje. Después de describir muchos experimentos en los que se usaron laberintos y jaulas con cerrojos, concluyeron (1911, p. 550):

> En los experimentos ya descritos, el método por el cual el animal aprende a vencer las dificultades en un laberinto o en una jaula con cerrojos ha sido llamado aprendizaje por "ensayo y error". Nosotros preferimos llamarlo "aprendizaje por reacciones variadas mediante la selección de variables exitosas". Sin la variación de la reacción, el gato continuaría tratando de abrirse paso por entre los obstáculos hacia el alimento, tal y como las limaduras de hierro se dirigen hacia un imán según las líneas de fuerza, estando quizás separadas del

imán por una hoja de papel. Por otro lado, sin algún tipo de selección de entre las reacciones variadas, no se daría un acortamiento progresivo del tiempo total de la reacción.

El "acortamiento progresivo" del tiempo hace referencia a la eliminación gradual de los movimientos adaptativamente inconvenientes o al cambio de patrones de conducta que tienen como resultado la "adaptación" al problema. Esta eliminación no es una cuestión mecánica y estereotipada como los movimientos de una canica arrojada por el participante en el juego de canicas. La canica nunca "aprende" a rodar hacia un agujero particular, y a pesar de las innumerables pruebas no hay una reducción del tiempo de rodamiento de un extremo a otro del terreno de juego, no hay ninguna preferencia por una "meta" particular y ningún surgimiento de un "patrón" de movimiento. Existe tal abundancia de "reacciones variadas", como posibilidades de que la canica bote contra uñas que la obstruyan, pero no "selección" de variables específicas. Si hubiera tal selección, la canica estaría aprendiendo y *aprendiendo por reacciones variadas mediante la selección de variables exitosas.* Esta formulación proporciona una descripción más precisa de la naturaleza del aprendizaje comúnmente atribuido a ensayo y error. Substituye *error* por el concepto de *reacción variada,* reconociendo una oposición de las maniobras exploratorias con respecto a las erróneas.

Desafortunadamente, la formulación sugerida es demasiado larga para que pueda comunicarse de manera sencilla. Además, la frase *aprendizaje por ensayo y error* se encuentra establecida con mucha firmeza en nuestro vocabulario profesional y cotidiano para ser descartada solamente llamando la atención sobre sus defectos técnicos. Puede ser posible, sin embargo, cambiar la connotación de "error" de manera que se entienda que significa "erróneo" sólo desde el punto de vista de alguien que ya conoce el movimiento o la respuesta correctos. Continuaré usando la frase, pero con *error* quiero decir reacción *variada* más bien que reacción *estúpida.*

¿Ensayo y error es algo no planificado?

La conducta por ensayo y error no necesariamente es estúpida, incluso cuando es usada por una rata en un laberinto; al menos no está completamente en desacuerdo con las demandas del problema por resolver. Un animal hambriento o sediento que busca comida o agua explora el laberinto de una manera aparentemente azarosa o no planificada, pero su exploración es sensata y adecuada. Si el animal corriera en círculos en un callejón sin salida, si se fuera a dormir a otro o solamente se rascara, estas acciones serían sinsentidos, inadecuadas y estúpidas como posibles "ensayos". La parte de "ensayo" de ensayo y error no es una selección sin propó-

sito alguno de entre todas las acciones de las que es capaz el animal. Los ensayos no son el equivalente del comportamiento por pánico o de las convulsiones de un ataque epiléptico. Los ensayos durante la "adaptación" a la situación de aprendizaje consisten en una serie de acciones más o menos pertinentes con respecto a las exigencias de la situación. En el laberinto las ratas exploran los callejones sin salida al correr y en la caja-problema los gatos tratan de escapar arañando, metiéndose entre los barrotes y tirando de las cuerdas suspendidas de poleas. Los chimpancés de Köhler, antes del momento del discernimiento habían tratado de alcanzar el alimento con una de las varas no unidas.

La diferencia entre las soluciones atribuidas al discernimiento y aquellas que se atribuyen a ensayo y error no está claramente delimitada. El discernimiento se encuentra con frecuencia, si no es que generalmente, precedido por operaciones de ensayo y error, y éstas reflejan al menos un mínimo de discernimiento en el sentido de una aprehensión de lo que exige la situación. La conducta de ensayo y error no es del todo una conducta no planificada.

En el año de 1935, en un estudio de laboratorio relativamente sencillo, Wayne Dennis investigó este problema: ¿La exploración que hace una rata de un laberinto es sólo un producto del impulso casual, o está gobernada por lo que en los casos humanos se llamaría elecciones sensatas? Para encontrar la respuesta, Dennis usó un laberinto con forma de Y, el cual no tenía recompensa, y examinó qué efecto tenía el examen de uno de los brazos en un primer ensayo sobre el siguiente ensayo. En cuanto exploraba uno de los brazos, el animal era devuelto al punto de partida para un segundo ensayo. Esto constituyó la prueba de ese día. Después de dos días se repitió la prueba. Cada una de las ratas que fue sometida a la prueba era sujeta a doce pares de ensayos espaciados por intervalos de cuarenta y ocho horas.

Si la primera elección no había influido en la siguiente, la segunda habría sido la misma que la primera en cerca del 50 por ciento de los ensayos, de acuerdo con la probabilidad en el lanzamiento de monedas. Sin embargo, Dennis comprobó que la mayoría de las segundas elecciones diferían de la primera elección. Si en el primer ensayo había sido explorado el brazo izquierdo, era probable que en el segundo ensayo fuera explorado el brazo derecho y viceversa. En el 82 por cierto de los casos los animales exploraron la parte del laberinto no elegida en el ensayo anterior. Y sólo en el 18 por ciento de los casos el segundo ensayo fue una repetición del primero.

Los animales actuaron como si recordaran haber explorado un brazo y haber dejado sin explorar el otro brazo de la Y. Puesto que el laberinto no contenía recompensa, ningún brazo cumplía la función de meta, y no se privó a los animales de alimento ni de agua para inducir un comportamiento dirigido a una meta.

¿Qué era, entonces, lo que inducía a las ratas a explorar? El resultado estadístico sugiere que no fue una conducta azarosa o fortuita. Podría ser que una curiosidad animal análoga a la curiosidad humana por nuevos lugares indujera a los animales a recorrer todas las partes del laberinto tratando de aprender algo. Los animales actuaban como si quisieran descubrir lo que había en las partes no exploradas del laberinto. Al elegir la segunda vez de manera distinta a la primera, los animales parecían recordar o *saber* que ya habían explorado un brazo del laberinto. Actuando a la luz de este conocimiento los animales daban muestras de un plan de acción implícito o incipiente y de discriminación entre las zonas del laberinto no exploradas y las exploradas. Se percataban o estaban *conscientes* de las diferentes direcciones en cuanto alcanzaban el empalme. Aunque darse cuenta de esta diferencia no constituye un discernimiento, sí indica que el comportamiento de ensayo y error no es un proceso *ciego* que fue la conclusión a la que llegó Cattell: "El comportamiento ciego de ensayo y error, la verdadera antítesis de la inteligencia, es común en la conducta animal."

El ensayo y error puede conducir al discernimiento

El comportamiento de ensayo y error no es estúpido en el sentido de ser inadecuado, irracional o de estar en completo desacuerdo con las exigencias de la situación problemática. No es "la verdadera antítesis de la inteligencia". Si el comportamiento inteligente se equipara a la conducta discernida, entonces podría sostenerse que el comportamiento de ensayo y error es congruente con la conducta inteligente y no lo opuesto. *Sultán* había manipulado las varas por ensayo y error antes de usarlas con discernimiento. Incluso había tratado de coger el plátano empujando una vara hacia la fruta, usando después una segunda para empujar a la primera. Otra parte de su experiencia de ensayo y error fue el descubrimiento de que las varas de bambú estaban huecas, lo cual, podemos suponer, dio lugar al "ensayo" de unir los extremos de las dos varas. Este "ensayo" no fue emprendido cuando se le enfrentó por primera vez con la situación problemática y, por tanto, parecía no estar relacionado con el problema. Fue más bien una manipulación dentro del juego, semejante al juego de un bebé con dos cucharas. Esta manipulación fue lo que dio como resultado el discernimiento, no fue el discernimiento lo que inspiró la maniobra. Cuando apareció de manera repentina la vara larga, *Sultán* se abalanzó hacia el lugar del problema para hacer con ella lo que no había podido lograr con las dos cortas, como si reconociera a las varas unidas como un instrumento útil, no como un mero juguete. Este reconocimiento es lo que constituye el discernimiento que ha surgido de su experiencia de ensayo y error. Parece razonable afirmar que, sin el ensayo y error, *Sultán* no habría podido proporcionar a Köhler este ejemplo particular de discernimiento.

El hecho de que el ensayo y error pueden conducir al discernimiento fue también demostrado por una serie de experimentos de los que informó H. F. Harlow en 1949. Se escondió un cacahuate debajo de uno de dos objetos que un mono podía alcanzar fácilmente. Los objetos diferían en color, tamaño o forma, y el experimentador usaba una cortina para impedir que el animal viera debajo de cuál de los objetos había sido escondido el cacahuate. Supóngase que en el primer ensayo el cacahuate se ocultó debajo de la cubierta redonda verde y que no había nada debajo de la cubierta triangular roja. La localización del cacahuate fue una cuestión de suerte: elegir la verde significaba triunfar, y elegir la roja fracasar. Cualquiera que fuera la elección del mono, el ensayo se terminaba y se volvía a poner la cortina mientras se ocultaba otro cacahuate. Entonces se quitó la cortina de modo que el mono podía elegir una segunda vez. Se continuó este procedimiento, con el cacahuate siempre colocado debajo de la cubierta redonda verde, aunque de vez en vez se invertían las posiciones de las cubiertas roja y verde. Por estos cambios el mono aprendió a no tomar en cuenta la posición de las cubiertas. La serie de ensayos finalizaba cuando el mono elegía de manera sistemática la cubierta verde sin tomar en cuenta su ubicación con respecto a la cubierta roja.

Harlow ideó un gran número de problemas semejantes que implicaban discriminación entre objetos de diversas clases, colores, formas y tamaños. Dice haber usado 344 pares de objetos diferentes. Ocho monos tuvieron que enfrentarse con esta serie, cada uno con 50 ensayos en los primeros 32 problemas, 6 ensayos en los siguientes 200 problemas y 9 ensayos en los últimos 112 problemas. Los resultados, presentados como curvas de aprendizaje, muestran progresos evidentes de un bloque de ensayos al siguiente, y, como señaló Harlow, las curvas para la última serie de problemas se parecen al tipo de curva considerado como índice de "aprendizaje por discernimiento" en la solución humana de problemas. Los monos aparentemente habían aprendido qué esperar y cómo enfrentarse con las sucesivas series de problemas (1949, pp. 53, 56):

> Los monos *aprenden cómo aprender* problemas particulares con un mínimo de errores. Es este *aprender cómo aprender un tipo de problema* lo que designamos con el término *actitud de aprendizaje*... Antes de la formación de una actitud de aprendizaje discriminativo, un aprendizaje simple de ensayo produce una ganancia insignificante; después de la formación de una actitud de aprendizaje discriminativo, *un simple aprendizaje de ensayo constituye la solución de un problema.* Estos datos muestran con claridad que *los animales pueden aprender discernimiento gradualmente.*[5]

[5] Harlow también menciona datos que muestran que los niños pequeños presentan disposiciones a aprender semejantes, que tienen como resultado el discernimiento y que "después del primer o segundo día de entrenamiento" ellos "lo hacen tan bien o mejor" que los monos. Estos niños variaban en edad de los dos a los cinco años y en IQ de 109 a 151.

Al enfrentar a los monos con problemas que exigían que invirtieran las discriminaciones establecidas, se proporcionó un apoyo más para esta última conclusión de Harlow. Él introdujo una serie de 112 de estos problemas, pero continuemos considerando la discriminación entre las cubiertas rojas y verdes. Según la hipótesis, el mono se había formado el hábito de buscar el cacahuate debajo de la cubierta verde. ¿Podía cambiarse este hábito? Harlow entonces colocó el cacahuate debajo de la cubierta roja de manera que el levantamiento de la verde no diera el reforzamiento. En los primeros ensayos de la nueva serie, el mono prefería la cubierta verde de acuerdo con el hábito establecido. Cuando no pudo encontrar el cacahuate en el lugar acostumbrado vaciló un momento y después levantó la cubierta roja encontrando la recompensa. Durante algún tiempo, el mono continuó buscando debajo de ambas cubiertas, pero con más ensayos eligió inmediatamente la cubierta roja y no reaccionó más hacia la cubierta verde. El viejo hábito fue cambiado y se instituyó uno nuevo. Al igual que el viejo hábito, este nuevo hábito se estableció por medio de ensayo y error, no por discernimiento.

Puesto que los objetos diferían en el tamaño y en la forma así como en el color, fue fácil enfrentar al mono con los 112 problemas de discriminación. Con repetidas situaciones de inversión, el cambio de la vieja respuesta a la nueva tuvo lugar más rápidamente. Después de bastante práctica, el mono hizo el cambio de inmediato tras la primera ausencia de la recompensa esperada. Sin titubear ni examinar ambas cubiertas, volvió en seguida a la cubierta hasta ahora sin recompensa, como si hubiera descubierto el principio que gobernaba la colocación cambiada de una recompensa anticipada. Este descubrimiento o discernimiento eliminó la necesidad de una búsqueda por ensayo y error al proporcionar un aprendizaje serial adecuado, pero el discernimiento surgió de una serie de experiencias de ensayo y error. Sin embargo, la cuestión de si esto constituye un verdadero discernimiento depende de cómo se interprete el concepto.

¿El discernimiento animal es realmente discernimiento?

El concepto de discernimiento [*insight*] tiene varios significados y no todos se aplican al discernimiento atribuido a los animales. Podemos eliminar el uso psiquiátrico, como en afirmaciones sobre la carencia de discernimiento de un paciente porque no reconoce la anormalidad de sus alucinaciones y fobias. También podemos excluir el uso no psiquiátrico emparentado de discernimiento como sinónimo de conocimiento de uno mismo en el sentido de juicio correcto sobre nuestros propios talentos, habilidades, reputación, desventajas y características de la personalidad. Ninguno de estos usos tiene algo que ver con el discernimiento del *Sultán* de Köhler o de los monos de Harlow, a no ser en la medida en que todos los usos tienen la connotación de penetración o conocimiento de algo, como se expresa en

el significado literal de la palabra inglesa *insight* o de la palabra alemana equivalente *Einsicht*. Como Köhler la aplicó a la psicología de la Gestalt, *Einsicht* implicaba una repentina aprehensión de qué movimientos llevarían a alcanzar una meta o a resolver un problema. El repentino uso que hizo *Sultán* de la vara alargada para alcanzar el plátano ilustra este significado, al igual que el hecho de que un jugador de ajedrez se dé cuenta súbitamente de qué movimiento le llevará a ganar el juego. En ningún ejemplo el movimiento correcto es un resultado accidental del proceso de ensayo y error. En tanto discernimiento o *Einsicht* implica una apreciación claramente más cognoscitiva de lo que exige el problema. Este aspecto cognoscitivo del discernimiento se hace explícito en el término francés *connaissance intuitive*, "conocimiento intuitivo".

Podríamos decir que un ajedrecista experto tiene un "conocimiento intuitivo" del juego en el sentido de que tiene un talento inherente semejante al de un "matemático nato" o al de un "compositor de nacimiento". Él ha discernido brillantes movimientos así como un genio matemático ha discernido obscuras abstracciones numéricas o espaciales y el genio musical ha discernido nuevas relaciones tonales.

¿Puede decirse que *Sultán* exhibió este tipo de conocimiento intuitivo? ¿Su discernimiento fue similar al de un experto ajedrecista o al de un Newton o un Mozart? ¿Köhler estaba atribuyendo a *Sultán* un discernimiento humano?[6] R. S. Woodworth (1869-1962) cuestionó la validez de hacerlo así (1940, p. 299):

> ¿Debemos considerar este incidente dramático como el caso típico del aprendizaje y concluir que todo aprendizaje es adquirido por discernimiento? En otros experimentos incluso los chimpancés —sí, y aun los hombres— muestran una deprimente falta de comprensión de algunos dispositivos mecánicos y sin embargo adquieren un dominio práctico de ellos. La palabra *discernimiento* es demasiado fuerte. Los humanos, en la época moderna, aprendemos a manejar automóviles y radios sin tener más que un discernimiento muy vago sobre su mecanismo. Nadie tiene un discernimiento completo sobre ninguna cosa concreta... Debe admitirse que el niño que "observa" que apretando el interruptor de la pared enciende la luz del techo tiene "discernimiento" aunque no tenga ni la más mínima idea de lo que es una instalación eléctrica ni un circuito eléctrico.

[6] De acuerdo con E. R. Hilgard, los experimentos de discernimiento de los psicólogos de la Gestalt fueron interpretados por muchos educadores y así otros especialistas en esta época (1956, p. 224): "Por lo tanto, el cambio a un enfoque más equilibrado, representado por los experimentos de discernimiento dio nuevas esperanzas a los maestros y a otras personas que veían que al pensamiento y la comprensión se les devolvió respetabilidad. El discernimiento no era un descubrimiento nuevo —era un regreso a una concepción profana que nunca se había abandonado—. Nadie influido por doctrinas raras habría negado nunca el discernimiento como un hecho —sin embargo, hizo falta que Köhler lo restableciera como un hecho en la psicología norteamericana—."

Al poner "discernimiento" entre comillas, Woodworth estaba indicando que la reacción del niño hacia el interruptor de la luz no es un verdadero discernimiento y aconsejaba también tener cuidado al hacer inferencias a partir del "dramático incidente" de *Sultán*. Como ejemplo de discernimiento, es atípico en el aprendizaje de los chimpancés, pues los problemas mecánicos más complejos no son resueltos necesariamente por medio del discernimiento. Un chimpancé puede conducir una bicicleta sin entender los principios mecánicos implicados. Su "dominio práctico" de la tarea no lo capacitaría para ocuparse de una avería del mecanismo de la dirección. *Sultán* podría no haber sabido qué hacer si Köhler hubiera tapado el orificio del extremo de la vara con una bolita de papel de modo que una vara no entrara ya en la otra. Si es así, entonces, como implicaba Woodworth, incluso el "dramático incidente" atípico no habría constituido un aprendizaje por discernimiento con todas las de la ley.

Más aún, dice él, tal discernimiento en todo el sentido de la palabra se encuentra ausente en gran parte del aprendizaje humano. Aprendemos a usar el microscopio sin comprender de manera precisa cómo hace visible lo invisible, y aprendemos a hacer huevos duros sin comprender qué son los coloides. Del mismo modo, podemos extender cheques sin conocer las transacciones sociales y mecánicas que los cheques experimentan en tanto pasan por la cámara de compensación y regresan a nosotros. Aunque hablamos de manera familiar de la acción de comer y de la respiración, la mayoría de nosotros ignoramos la fisiología de la digestión y de la respiración. El solo conocimiento de cómo se come y cómo se respira no es equivalente a haber penetrado en el proceso implicado. Ésta es la razón por la que Woodworth consideraba discernimiento como una palabra demasiado fuerte para describir nuestra práctica eficiencia en el manejo de las llaves de encendido, de los selectores de televisión, de los menús de restaurantes y de las cuentas de cheques. Tenemos "discernimiento" más que discernimiento. Necesitamos una forma mejor de expresar la diferencia que la de las comillas de Woodworth, pero la psicología técnica aún no ha encontrado una designación satisfactoria para estos dos conceptos.

Previsión y percepción retrospectiva

Woodworth puede haber intentado encontrar este par de expresiones. Inmediatamente después de objetar el uso irreflexivo de la palabra *discernimiento*, señaló que los animales algunas veces dan muestras de *previsión* y en otras ocasiones de percepción retrospectiva. Señalaba que *Sultán* dio muestras de previsión cuando se abalanzó hacia el lugar donde se encontraba el plátano una vez que había unido las dos varas, pero al acordarse de su ubicación estaba usando la percepción retrospectiva. Del mismo modo, los monos de Harlow, después de ser entrenados para reaccionar a un color particular, dieron muestras de percepción retrospectiva al actuar

como si recordaran que en los ensayos anteriores el cacahuate se encontraba debajo de la cubierta verde, y su inmediato levantamiento de la cubierta verde sugiere una anticipación de la recompensa. Esta anticipación o expectativa[7] indica previsión. En tanto previsión, esto no es tan emocionante como el uso que hizo *Sultán* de las varas unidas la primera vez, pues idealmente, como señaló Woodworth, la previsión denota que se ve el camino hacia una meta antes de ponerlo a prueba. El ver que el camino es correcto después de probarlo constituiría por tanto la percepción retrospectiva. Sin embargo, tal percepción, ya sea la previsión o la percepción retrospectiva, difícilmente es auténtico discernimiento, pues implica la aprehensión de relaciones espaciales más que el entendimiento complejo de principios científicos. Esto es cierto de gran parte del aprendizaje humano y muy probablemente de todos los casos de aprendizaje animal. Para evitar malentendidos, aconseja Woodworth, puede que sea mejor eludir el término discernimiento (1940, p. 300):

> Puesto que el discernimiento generalmente implica una penetración en la verdadera naturaleza de las cosas, más vale que evitemos la palabra y hablemos simplemente de aprendizaje por observación. Aun esta palabra es demasiado fuerte, en tanto sugiere un esfuerzo deliberado de observar. Todo lo que queremos decir es que el animal, por medio del uso de sus sentidos, logra familiarizarse con las características utilizables de la situación. En el caso de la previsión, el animal, inspeccionando el terreno de operaciones, percibe un camino hacia un fin, en la medida en que le es posible cuando el camino es directo y no se encuentra obstruido. Muy frecuentemente, sin embargo, las características utilizables de una situación no pueden percibirse con la sola inspección, y entonces es necesario el ensayo y error; y la observación consiste principalmente en percepción restrospectiva.

Al atribuir a los animales previsión y percepción retrospectiva, Woodworth estaba reconociendo su sensibilidad hacia su medio y su habilidad para sacar provecho de él. Su referencia a que los animales hacen "uso de sus sentidos" implica que el animal se percata de visiones, sonidos, olores, dolores o fuerzas cuando se estimulan ciertos receptores sensoriales. Alude a que un animal llega a conocer, inspeccionar, discernir o en general a ser capaz de observar, pero estas formas de percatarse o de observación no deben igualarse con los complejos intentos humanos de resolver problemas. Woodworth no considera que las observaciones de los animales sean funciones de una *res cogitans* cartesiana, y de esta forma previene en contra de la interpretación de *observación* que le atribuye el significado de que los animales hacen un "esfuerzo deliberado por observar".

Realmente, él estaba dotando a los animales de sensaciones lockeanas,

[7] La atribución de expectativas a un mono no sobrepasaría el límite de la credibilidad de muchos psicólogos de animales, pues allá por los treinta E. C. Tolman ya había atribuido "expectativas cognoscitivas" a las ratas y a los monos (1932, p. 77).

pero no de reflexiones lockeanas. Sus términos de previsión y percepción retrospectiva no son equivalentes a los esfuerzos humanos para planear contingencias remotas o para examinar el pasado. La previsión animal se encuentra limitada a los problemas más inmediatos que se caracterizan por la perceptibilidad "directa y no obstruida" de "un camino hacia el fin". Esta previsión es muy diferente del tipo de previsión humana que nos hace comprar extinguidores de fuego, alarmas antirrobos o pólizas de seguro. Puesto que es una operación cognoscitiva, esta clase de planeación implica penetrar en un amplio rango de posibilidades mucho más complejo que aquel por el cual *Sultán* percibió una relación entre la vara alargada y el plátano.

Además, estas posibilidades futuras no pueden presentarse a los animales como objetos concretos o símbolos aquí y ahora. Que se presenten exige un lenguaje; la previsión compleja del hombre se hace posible por los calendarios, las bibliotecas y por la totalidad de la vasta empresa educativa que depende de los símbolos del lenguaje. Su falta de símbolos de lenguaje priva también a los animales de un amplio rango de percepción retrospectiva de la experiencia ancestral transmitida por la tradición social y la historia registrada. A causa de esta barrera del lenguaje, la conciencia de los animales diferirá siempre de la conciencia humana; el discernimiento de *Sultán* nunca se equiparará a la sabiduría de Salomón. La cuestión de si ésta es una diferencia de clase o de grado sigue siendo un problema sin resolver.[8]

Cognición y lenguaje

Una parte de esta diferencia entre la conciencia de los animales y la conciencia humana se debe a la incapacidad de los animales de hablar: ellos no pueden expresar la experiencia ni por medio de un habla interior ni

8 Los que sustentan una psicología humanística tienden a verla como una diferencia cualitativa insalvable. Con frecuencia contraponen el humanismo con el conductismo o la psicología humanística con la psicología animal. Es una controversia contemporánea que continúa, como se reflejó en el simposio especial sobre "Psicología y humanismo", publicado en abril de 1971 en *Humanist*. (Véase el artículo anticonductista de F. W. Matson y los artículos proconductistas de K. MacCorquodale y W. F. Day.) La controversia se inició antes de que surgiera la psicología humanística como un movimiento distinto o como la "tercera fuerza" en la psicología. Atrajo a los que estaban dudosos acerca de la psicología animal a causa de su supuesta lejanía de los importantes y distintivamente problemas humanos, así como a aquellos que la vieron como una auténtica preparación científica para abordar los problemas humanos más complejos.

Por los años cuarenta, esta controversia culminó en dos provocativos artículos. Gordon Allport, en "Scientific Models and Human Morals" (1947), argüía que los estudios del comportamiento de los animales no contribuyen a la comprensión de la naturaleza humana, pues los animales no pueden enfrentarse con símbolos, aunque pueden responder a palabras, gestos y ruidos de un entrenador en tanto *señales*. John P. Seward, en "The Sign of a Symbol: A Reply to Professor Allport", sometió este argumento al análisis crítico defendiendo esta tesis: "Los procesos conativo y cognoscitivo de los humanos y

comunicándose con otros. Y en virtud de la estrecha relación que hay entre cognición y lenguaje, que se indica en las enormes correlaciones entre resultados de pruebas de vocabulario y medidas de inteligencia, los animales no pueden ser nunca criaturas de inteligencia. Esta influencia recíproca del desarrollo intelectual y el desarrollo del habla fue reconocida mucho antes de que se descubrieran las correlaciones estadísticas. Según August Messer, Platón estuvo cerca de identificar los dos tipos de desarrollo; cita a Platón, quien sostiene que "el pensamiento y el habla son una y la misma cosa"[9] (1908, p. 101). El razonamiento o el pensamiento crítico se deriva por tanto de, y surge con, la capacidad de dar una expresión simbólica adecuada a la ideación tal como se experimenta. Las personas dependen de notas, diagramas, esquemas, ecuaciones, y de medios públicos similares de simbolización cuando se enfrentan con problemas demasiado complejos o difíciles de la furtiva reflexión. Para enfrentarse a los teoremas de Euclides, el estudiante necesita dibujos, letras del alfabeto y el vocabulario de la geometría para hacer explícitos y visibles en los cuadernos y pizarrones los significados implícitos. Aristóteles dijo que el alcance del pensamiento es "potencialmente cualquier cosa que sea pensable", y cuando los pensamientos potenciales se vuelven reales "puede decirse que sus caracteres están sobre un cuaderno" (McKeon, 1947, p. 220).

Los "caracteres" que Aristóteles mencionaba pueden incluir todas las formas gráficas de la simbolización, cualquier "carácter" escrito que represente un pensamiento o una idea —no sólo palabras, sino también pinturas, mapas, reproducciones fotográficas y signos como %, + y $. El pensamiento es ayudado por tales "caracteres" o símbolos, los cuales expresan nuestras ideas e intenciones como lo hace el hablar, el asentir con la cabeza, el señalar, el encogerse de hombros y demás acciones simbólicas semejantes de la conversación. "El pensamiento silencioso" es la conversación inhibida o incipiente con nosotros mismos; Alexander Bain se refería a él como "el habla o la acción reprimida" (1894, p. 358). Años después (1924), John B. Watson (1878-1958) se ocupó del pensamiento en su psicología conductista tratándolo como un proceso laríngeo más que cerebral. Identificó el pensamiento con la activación de los mecanismos laríngeos y de esta forma hizo del habla el equivalente del pensamiento. Watson no se estaba negando a atribuir la capacidad de pensar a los sordomudos de nacimiento, pues alguien así afectado podría pensar siempre y cuando haya aprendido a "hablar" con sus dedos en el lenguaje de señales.

Esta identificación conductista del pensamiento con el habla es descriptivamente precisa en la medida en que el habla da expresión simbólica a un proceso cognoscitivo anterior o concomitante. Cuando no lo hace, la verbalización no indica pensamiento. Hay veces en que las oraciones ritua-

de otras especies se encuentran en un continuo, variando sólo en complejidad" (1948, p. 293).

[9] *"Gedanke und Rede sind dasselbe".*

les vienen a ser vocalizaciones irreflexivas. El estudiante de una lengua extranjera puede recitar de un tirón las conjugaciones no sólo sin pensar en sus significados, sino estando consciente de pensamientos ajenos a las palabras que emite. La verbalización mecánica, repetida como un loro, no debe identificarse con el pensamiento. Tampoco el enfermo afásico será incapaz de pensar porque, al igual que el tartamudo, no tenga control de sus mecanismos laríngeos.

Por lo tanto, en ocasiones el pensamiento puede ser independiente de la verbalización, así como la verbalización puede ser independiente del pensamiento. Con todo, generalmente existe una estrecha relación entre el uso de los símbolos del lenguaje y la eficiencia cognoscitiva. Sin esos símbolos, el pensamiento, el planear, analizar y otros componentes semejantes de la vida de la razón probablemente no pueden surgir, como lo puso de manifiesto Titchener (1917, p. 522):

> El pensamiento necesita símbolos; el lenguaje es un sistema de símbolos; y no tenemos razón alguna para suponer que, en la historia de la mente, el lenguaje sobrevino o tomó el lugar de algún sistema anterior. En otras palabras, el pensamiento y el lenguaje parecen haberse desarrollado juntos; cada uno de ellos implica al otro; y en este sentido resulta verdadero decir que no hay pensamiento sin palabras; el razonamiento y el lenguaje son dos aspectos de la misma fase del desarrollo mental. La vieja adivinanza: ¿Por qué los animales no hablan? Porque no tienen nada que decir, contiene una profunda psicología; si los animales pensaran, hablarían; puesto que no hablan, tampoco piensan.

En la última conclusión, Titchener estaba diciendo que el pensamiento que depende del uso del lenguaje es privativo de los seres humanos y como proceso cognoscitivo es ajeno a la psicología animal. Por supuesto Titchener no llegó a esta conclusión realizando experimentos con animales. A diferencia de Köhler, él nunca enfrentó a los animales con problemas de aprendizaje que pudieran sacar a la luz el pensamiento; pero esto no invalida su conclusión. Él podía haber considerado que el pensamiento implícito en el "discernimiento" de *Sultán* es diferente del pensamiento característicamente humano revelado en el lenguaje de Sócrates o de Newton o incluso del escolar sano medio. Si es así, habría estado anticipando la conclusión de Harlow (1959, p. 478): "El mono posee capacidades para el aprendizaje muy superiores a las de cualquier primate infrahumano, habilidades comparables con las de los humanos imbéciles de bajo nivel. Las capacidades de aprendizaje del mono pueden darnos poca o ninguna información con respecto al lenguaje humano, y sólo información incompleta en relación con el pensamiento."

Harlow escribió esto antes de que chimpancés como *Washoe, Nim* y *Lana* o *Koko* el gorila fueran adiestrados en el Lenguaje Norteamericano de Señas [American Sign Language] (ASL) de los sordos. Otra chimpancé,

Sarah, fue entrenada para responder a signos plásticos. Algunos investigadores afirmaron que podían mantener conversaciones con sus animales experimentales e interpretaron este hecho como el uso de lenguaje por parte de los animales. Ellos no consideraban como un lenguaje el gorjeo de los pájaros ni el ladrido de los perros, pero estimaron que la señalización del ASL constituye una comunicación simbólica. Se juzgó que dos o más señales juntas eran oraciones.

Durante los últimos años, sin embargo, estas interpretaciones han sido puestas en duda. Terrace y sus colegas se preguntaron: "¿Puede crear una oración un chimpancé?" y encontraron pocas pruebas afirmativas. Concluyeron que los chimpancés "no presentan una prueba inequívoca de dominar la organización conversacional, semántica o sintáctica del lenguaje" (1979, p. 901). Del mismo modo, Savage-Rumbaugh, Rumbaugh, y Boysen se preguntaron: "¿Usan el lenguaje los chimpancés?" Pero no pudieron "encontrar ninguna prueba clara de que *Washoe, Sarah, Lana, Koko* o *Nim* usaran los símbolos figurativamente" (1980, p. 55). En un tercer estudio de estas investigaciones, Appleton (1976) planteó una cuestión distinta, su relación con la conciencia de los animales. Subrayó una "diferencia básica entre nuestra conciencia y la de los animales", la cual es que, a diferencia de los animales, nosotros estamos conscientes de la historia, de la religión y de la muerte. La conciencia humana es, en este sentido, un producto del lenguaje hablado y escrito, pero *Washoe* y los otros animales nunca aprendieron a hablar y escribir. Su actuación no parece muy diferente de la que atribuyó Harlow a sus monos.

Por lo tanto, la conciencia humana y la conciencia animal son diferentes en cuanto a la clase, no sólo en cuanto al grado. Vista en una perspectiva histórica, puede juzgarse que ésta es una confirmación del siglo XX de la peculiaridad humana del alma racional de Aristóteles, de la *res cogitans* cartesiana y de la reflexión lockeana. La importancia de esta peculiaridad para ciertas fases de la conciencia puede escapar a la observación superficial. Algunas de estas fases sólo fueron puestas de manifiesto hasta principios de este siglo, cuando los psicólogos comenzaron a someter el pensamiento, como proceso consciente, a la observación deliberada bajo condiciones controladas, y de esta forma se enriqueció nuestra comprensión del pensamiento humano.

El pensamiento como proceso consciente

Como señalé en el capítulo 1, Locke empleó el término *reflexión* para incluir "todas las distintas actividades de nuestras mentes" por lo general referidas como "la percepción, el pensamiento, la duda, la creencia, el razonamiento, el conocimiento" y la voluntad. Aunque difícilmente es una definición rigurosa, éste es un buen ejemplo de una alusión superficial a

un término psicológico, pues no esclarece con precisión en qué se diferencian estas operaciones. ¿El pensamiento es independiente del razonamiento, o es sólo un aspecto del razonamiento? ¿No se encuentra implicado el pensamiento en todas las "distintas actividades de nuestras mentes" de modo que el pensamiento en realidad no es distinto de la reflexión de Locke? Si es así, entonces los diversos aspectos del conocimiento como juzgar, preguntar, imaginar y concebir realmente son modos del pensamiento o de la conciencia. Por consiguiente, el pensamiento como proceso reúne los criterios más profundos para la conciencia.

He señalado ya la estrecha relación que hay entre pensamiento y lenguaje, la cual ha llevado a algunos autores a definir el pensamiento como el manejo de símbolos del lenguaje. Esta definición resulta demasiado restrictiva, pues el pensamiento no se limita a los símbolos verbales. Prácticamente cualquier cosa experimentada puede funcionar como un símbolo si significa, representa, indica o es un recordatorio de alguna otra cosa. De esta forma, el dolor puede indicar una caries dental, una garganta reseca puede simbolizar sed, el sonido de una campana puede significar comida, fuego, una llamada telefónica o el descanso, un cuadro de John Bull puede provocar pensamientos sobre Inglaterra, y un olor a perfume puede recordarnos un romance de hace mucho tiempo. Todos éstos son símbolos no verbales que incitan al pensamiento. Los símbolos que se manejan pueden ser públicos o privados: el cuadro de John Bull sería un símbolo público, pero la resequedad de mi garganta sería un símbolo privado.

Los objetos de la experiencia tradicionalmente son designados *contenidos mentales.* Todas las experiencias constituyen un contenido mental, pero sólo funcionan como símbolos si indican algo fuera de ellas mismas. El dolor experimentado solamente como dolor es un contenido mental, pero puede no simbolizar nada para el que lo sufre aun cuando su médico sabe que es un signo de una enfermedad de la vesícula. Una vez que el paciente aprende lo que significa el dolor, puede reconocerlo como un síntoma de trastornos en la vesícula. Entonces se ha vuelto simbólico el contenido mental y el paciente puede decir: "Sé lo que significa este dolor." En un lenguaje más técnico, podría decir: "Entiendo lo que significa el dolor como indicio". Y en un lenguaje aún más técnico, podría decir: "Este dolor es un buen ejemplo de *referencia trascendente,* pues para mí, ahora, indica algo más allá de él mismo: una vesícula dañada".

Todos los contenidos mentales se transforman en estas referencias trascedentes tan pronto como funcionan como símbolos. Un niño al ver la palabra impresa *fuego,* a diferencia de su padre, no pensaría en las flamas, el humo y el peligro. Para el niño la palabra estaría desprovista de contenido mental, pero para el padre sería un símbolo, que le permite plantearse *mentalmente* las diversas consecuencias que tiene el fuego. De esta forma, su ensueño podría incluir los riesgos de fumar en la cama, el se-

guro contra incendios, la combustión espontánea, los tejidos resistentes al fuego, el jugar con cerillos y la localización de las tomas de agua.

Destaqué la palabra *mentalmente* para llamar la atención sobre la elemental pero importante distinción entre tener en mente un objeto y la percepción directa del objeto. Pensar en una toma de agua es distinto a ver una manguera de incendios al ser unida a una toma de agua. James decía que conocer a los tigres de la India consistía en "*señalar* mentalmente hacia ellos aunque nosotros estemos aquí". Esto es lo mismo que tener una *idea* de o pensar en los animales en la jungla o en el zoológico. Señalar con nuestro dedo a los animales en una jaula cuando explicamos que son tigres no es señalar mentalmente.

Sumar los números 8, 5, 3 y 9 usando lápiz y papel no es "hacer aritmética mental", aunque es una operación mental en la que se necesita reconocer los símbolos numéricos. La referencia trascendente del 8 es diferente de la del 5, y 3 indica una cantidad distinta a la que señala 9. La suma de 8 objetos reales, como canicas o cerillos, a 5 objetos más, sería menos una operación mental que el sumar símbolos escritos, pues tratar con objetos visibles es menos ideacional que tratar con sus sustitutos simbólicos más abstractos. Ocuparse de abstracciones entraña más pensamiento que ocuparse de objetos concretos.

El conocimiento implica un continuo cambio de lo concreto y lo figurativo en un extremo a lo sumamente abstracto y no figurativo en el otro. Una fotografía de terrones de azúcar es más concreta y figurativa que la fórmula química $C_{12}H_{22}O_{11}$. La fotografía representa terrones de azúcar reales de manera más inmediata y manifiesta que la fórmula química. Pero ambas indican, significan o *quieren expresar* el azúcar experimentada alguna vez. Esto plantea un problema difícil en la psicología del pensamiento: ¿Para pensar algo debemos experimentar su imagen o apariencia, o el pensamiento puede prescindir de las imágenes?

El problema del pensamiento sin imágenes

Es fácil mostrar que al pensar en algo frecuentemente experimentamos una "imagen mental" de ese algo. Al considerar la palabra *azúcar* podemos tener una imagen *visual* de un cubo blanco, o recordar un *sabor* dulce, o imaginar el *sonido* de un crujido, o posiblemente tener la sensación muscular o cinestética de manipular unas tenazas para azúcar. Las palabras como *imaginal* o *imaginario* se aplican por tanto a todas las modalidades de los sentidos, no sólo a la vista. Los ciegos de nacimiento, aunque no pueden experimentar imágenes visuales, pueden desarrollar una rica vida imaginativa en función de sus mecanismos receptores que están intactos. Al igual que las personas que ven, ellos pueden hablar de sus "imágenes mentales" —pueden reproducir en la imaginación el sonido de un bugle,

la fragancia de un perfume o la textura del terciopelo—. Cuando se emplea de esta manera la frase "imagen mental" se está aplicando de forma que se incluyen en ella todas las modalidades de los sentidos.

Son comunes alusiones como éstas a las imágenes mentales en la psicología popular. Se encuentran implícitas cuando alguien dice: "¿Puedes describirme este suceso?". Pero este enfoque del pensamiento no debe desvalorizarse solamente a causa de su aceptación popular. Refleja de manera fundamental la influencia de la tradición psicológica del asociacionismo, en la que el pensamiento despierta representaciones o imágenes mentales. Sin tales imágenes las palabras comunes serían tan carentes de significado como un lenguaje extranjero que no conoce. Esta doctrina de la tradición asociacionista fue apoyada por la mayoría de los psicólogos hasta principios de este siglo, cuando el psicólogo alemán Oswald Külpe (1862-1915) la puso en duda porque, como cita Müller-Freienfels (1931, p. 56):

> Determinados problemas me indujeron a ocuparme del tema del pensamiento. Me parecía que uno podía pensar en los objetos del mundo externo, como los cuerpos materiales, o en los objetos metafísicos, como las ideas de Platón o las mónadas de Leibniz, en forma inmediata sin tener que formar imágenes de ellos. A partir de esto concluí no sólo que el pensamiento debe ser una forma particular de actividad mental, sino también que debe asociarse con sus objetos en una relación completamente distinta de las sensaciones o imágenes.

En esa época, Külpe estaba dando clases en la Universidad de Würzburg, donde él y sus alumnos investigaban los procesos del pensamiento empleando técnicas e interpretaciones en desacuerdo con la doctrina asociacionista tradicional. Sus conclusiones comúnmente se conocen como los puntos de vista de la escuela de Würzburg, y su doctrina llegó a conocerse como la doctrina del pensamiento *sin imágenes*. La nueva doctrina no rechazaba completamente a la anterior, sino que más bien le añadió cosas o la modificó. Külpe puso en duda la noción de que el pensamiento *siempre* debe revestir su objeto de imágenes. Él y sus discípulos dieron ejemplos en los que el pensador estaba consciente del objeto de su pensamiento sin ninguna imagen asociada —presentaron pensamientos sin revestimientos, o desnudos—.

La idea de un Dios invisible podría ilustrar tales pensamientos sin imágenes. El mandato bíblico de "No habrá para ti otros dioses delante de mí" está muy cerca de ser una exhortación a pensar en Dios sin imágenes, pues le sigue este mandamiento: "No te harás escultura ni imagen alguna ni de lo que hay arriba en los cielos, ni de lo que hay abajo en la tierra, ni de lo que hay en las aguas debajo de la tierra." Con imagen y forma excluidas, la palabra *Dios* no puede simbolizar ninguna cosa tangible, visible, ni ninguna entidad determinada sujeta a la inspección directa. Su significado es más escurridizo que el de las palabras que indican

objetos físicos como guantes, manzanas o alfileres, los cuales pueden señalarse y representarse o mirarse. Para Külpe y sus discípulos estos objetos eran *anschaulich,* o plausibles de examinarse en función de sus características sensoriales. Los pensamientos que no permiten esta inspección fueron designados *unanschaulich,* no sometibles a inspección, y al pensamiento de esta clase se le llamó *unanschauliches Denken,* traducido como "pensamiento sin imágenes", término que denota los pensamientos no sometibles al escrutinio así como los pensamientos sin imágenes especificables.

En 1915, T. V. Moore proporcionó un apoyo experimental en favor de la realidad del pensamiento sin imágenes. Moore redujo el problema a esta cuestión básica: ¿Es indispensable despertar imágenes pertinentes para comprender el significado de una palabra? Sus sujetos experimentales reaccionaron a una serie de palabras presentadas por separado con dos grupos de instrucciones. Conforme a uno de los grupos, tenían que hacer una señal en cuanto la palabra despertase una imagen; conforme al otro grupo, tenían que hacer una señal en el momento en que entendieran el significado de la palabra. Hacían la señal activando una tecla de telégrafo, de esta manera el tiempo de cada reacción era fácilmente registrado. Si el significado depende de las imágenes, debería tomar más tiempo entender el significado de una palabra que llegar a estar consciente de las imágenes: las imágenes debían preceder al significado. Pero no se obtuvo este resultado. Moore encontró que ocho de sus nueve sujetos experimentales necesitaron más tiempo para despertar las imágenes, tomándose un promedio de un segundo completo en comparación con medio segundo para aprehender el significado de una palabra.

Sin embargo, ni los resultados de Moore ni los que obtuvieron los discípulos de Külpe en Würzburg ni los de otros investigadores[10] dirimieron la controversia sobre el pensamiento sin imágenes, cuestión que nunca se resolvió de manera decisiva. Algunos cuestionaron las conclusiones de Würzburg porque al repetir los experimentos encontraron imágenes de cierta clase, aparentemente pasadas por alto porque no tenían relación *lógica* con el pensamiento en cuestión. Notaron que a menudo las imágenes, junto con otro contenido sensorial, expresan *psicológica* aunque no lógicamente el objeto del pensamiento. El significado de *diccionario* puede entenderse en seguida sin una imagen visual de una página de diccionario, sin ideas fugaces del *Webster,* o de cualquier otra asociación *lógica* de experiencias con diccionarios. Pero si la primera experiencia fue con un diccionario mohoso en el desván del abuelo, entonces al oír la palabra podrían despertarse imágenes fragmentarias de la pipa del abuelo, de la escalera que llevaba al desván o una vaga imagen olfativa del olor a moho. Si nos preguntaran cómo pensamos en la palabra, po-

[10] Por ejemplo, Binet de Francia confirmó la existencia de *pensées sans images.* Woodworth confirmó su ocurrencia en su propio pensamiento y en algunos de sus sujetos en Columbia.

dríamos no mencionar estos trozos de contenido mental, pues se encuentran muy lejos de las asociaciones que se esperan del concepto; de aquí que nos refiramos a un pensamiento "sin imágenes". Para quienes resulta importante la pertinencia *psicológica* de estas asociaciones lógicamente no pertinentes, el análisis del significado en tanto experimentado nunca podría prescindir por completo de las imágenes.

Aunque el problema del pensamiento sin imágenes quedó sin resolverse, el trabajo de la escuela de Würzburg no fue en vano. Hasta ahora se han dejado de lado o pasado por alto los aspectos del proceso del pensamiento que se descubrieron durante los estudios que ellos iniciaron o estimularon en los laboratorios y en otros países. La distinción entre las relaciones lógica y psicológica es uno de esos descubrimientos. Y las investigaciones de la psicología del juicio y el razonamiento dieron lugar al descubrimiento de lo que llegó a llamarse *actitudes conscientes.*

Actitudes conscientes: su naturaleza y diversidad

Considérese la experiencia de un cuestionario de examen de algún tema académico. En nuestra primera inspección rápida de las preguntas estamos conscientes de que algunas son fáciles y otras difíciles, y tenemos confianza en responder las primeras pero dudamos acerca de las últimas. Cuando escribimos las respuestas a preguntas particulares podemos sentir que alguna cuestión que estamos a punto de introducir no es realmente pertinente, que otro tema nos llevaría demasiado tiempo y que incluso otro chocaría con la teoría favorita del examinador. Mientras escribimos podemos experimentar cambios de actitud porque nos demoramos en terminar o si no completamos con éxito el trabajo. Podemos completar una respuesta pero sentir que no hemos resuelto las posibles objeciones a nuestras conclusiones. Podemos ser incapaces de recordar algún nombre que necesitamos, aunque sabemos que lo reconoceríamos si lo escucháramos. Este saber que sabemos algo es una actitud consciente, como lo son las actitudes ejemplificadas por sentimientos de seguridad, dificultad, confianza, duda, no pertinencia, demora o éxito o fracaso inminentes.

Éstos son sólo algunos de los ejemplos ofrecidos por quienes introdujeron el término *actitud consciente.*[11] Incluyen otros como considerar seriamente una situación o en broma, o aprobatoriamente, o juzgarla importante o trivial, etc. Es enorme el número de posibles actitudes. De acuerdo con los miembros de la escuela de Würzburg, las actitudes acompañan al proceso del pensamiento pero no son experimentadas en forma de imágenes o sensaciones determinadas —son acompañamientos sin imágenes, así

[11] Ésta es una traducción del término introducido por primera vez por los discípulos de Külpe, *Bewusstseinslage.* Este último es una fusión de *Bewusstsein,* "conciencia", y *Lage,* "condición, estado o actitud".

como se encontró que el significado carece de imágenes—. Pero aquí también merece ser considerada la distinción entre la pertinencia lógica y psicológica de las imágenes. Y aún más importante, sin embargo, es que se enriquezca nuestra comprensión de los procesos conscientes por el reconocimiento de estas incontables actitudes conscientes. Las alusiones superficiales a la mente como la unión de pensamiento, sentimiento y voluntad no revelan esta riqueza de detalles de la conciencia.

Muchas de las actitudes conscientes influyen en el pensamiento. La conciencia de una digresión o de un ejemplo clarificador puede dirigir el flujo del pensamiento. Además de las actitudes conscientes, los seguidores de Külpe llamaron la atención con respecto a dos factores directivos relacionados: la *Aufgabe* o *preparación mental* y la *tendencia determinante*. *Aufgabe* significa tarea, lección o ejercicio; como término psicológico designa el efecto de instrucciones específicas sobre la secuencia de ideas resultante. Por ejemplo, cuando se le presentan a un sujeto los números 20 y 4, responderá 24, 80 o 16 dependiendo de si se le ha asignado la *Aufgabe* de sumar, multiplicar o restar. En las pruebas de asociación, los experimentadores introducen estas preparaciones mentales directivas al exigir respuestas de alguna clase particular a las palabras que funcionan como estímulos. La tarea puede pedir los sinónimos, los antónimos, los equivalentes en un lenguaje extranjero o la ortografía correcta. En todos estos casos la tarea asignada tiende a delimitar las ideas que probablemente despertarán las palabras que funcionan como estímulos. Si es aceptada por el sujeto, una tarea determinada se inicia con la *intención* de responder de cierta manera. Ésta es la diferencia que existe entre la asociación libre y la controlada. En la asociación controlada la intención de responder de acuerdo con la *Aufgabe* asignada guía la secuencia ideacional. Las instrucciones específicas también pueden regular la actividad muscular. Cuando a un velocista se le dice "listos", hace ciertos ajustes musculares, pues de esta manera puede reaccionar rápidamente al disparo de salida. La tensión de su posición en cuclillas es la manifestación de la tendencia determinante despertada.

Estas ideas acerca de las tendencias determinantes, las asociaciones controladas, las *Aufgaben* y las actitudes conscientes como factores directivos del pensamiento son algunos de los hallazgos más positivos de la escuela de Würzburg y compensan el fracaso de ésta para resolver el problema del pensamiento sin imágenes. Los seguidores de Külpe demostraron que el pensamiento no es un proceso pasivo en el cual las ideas se presentan de forma más o menos espontánea estando determinadas por las leyes de asociación, siendo el "pensador" solamente un espectador de la secuencia.

En lugar de esta teoría del pensamiento en la que el sujeto es sólo un espectador, Külpe y sus discípulos introdujeron una teoría de la *actividad* mucho más dinámica, la cual presenta al pensamiento como gobernado por las intenciones dirigidas-a-un-fin del pensador. Este énfasis en un aso-

ciacionismo *activo* se refleja en la declaración de Külpe acerca del papel del yo como pensador activo (Saupe, 1931, p. 21):[12]

> El yo ocupa el trono y gobierna los actos de ejecución. [*Das Ich sitzt auf dem Thron und vollzieht Regierungstakte.*] Observa, percibe y tiene en cuenta lo que entra a su reino. Se ocupa él mismo de estos asuntos y consulta a sus ministros experimentados: los principios y las normas de su Estado, su conocimiento adquirido y discernimientos, y las necesidades contingentes del presente. Sobre esta base se decide por un curso de acción con respecto al intruso —si ha de hacer caso omiso de él, usarlo o realizar una acción en su contra—.

La metáfora de Külpe que atribuye estas funciones administrativas al yo hace pensar en las funciones que Freud atribuía al censor. Ambos, trabajando independientemente, llamaron pues la atención con respecto al factor *regulativo* en la dinámica de la ideación. El pensamiento, desde su punto de vista, no era un proceso pasivo en el que un observador objetivo tomara nota de los sucesos que ocurren en el escenario de la conciencia. Más bien, el pensador era como un director de escena que conforma activamente los sucesos. Esta metáfora resulta útil al explicar el pensamiento motivado o la ideación dirigida-a-un-fin; pensamientos específicos actúan sobre nosotros y reaccionamos a ellos con aprobación o desaprobación, claridad o confusión, conflicto o resolución, y con actos similares de juicio y discriminación en el curso[13] del pensamiento a causa de un problema determinado. El papel de las actitudes conscientes en la regulación de la dinámica del pensamiento no debe subestimarse. Esto se aplica también a las *Aufgaben*, las tendencias determinantes, y a los otros descubrimientos de los psicólogos de Würzburg.

La importancia de los descubrimientos de la escuela de Würzburg

Es lamentable que las investigaciones de los psicólogos de Würzburg hayan sido identificadas exclusivamente con el problema del pensamiento sin imágenes. Ellos mismos no usaron la palabra *imageless* [sin imágenes], la cual no tiene un equivalente preciso en alemán, y no existe un equivalente exacto en inglés de su *unanschauliches Denken*. Dicho sea de paso,

12 Messer citaba el original alemán en su explicación de los descubrimientos de Würzburg en el volumen editado por Saupe.

13 El *transcurso* de este pensamiento, o lo que James llamó el "*flujo* de la conciencia", no es del todo semejante al fluir de un río hacia un destino fijo. Como J. L. Singer mostró hace unos años, aparte de su alusión a "la aparente continuidad del pensamiento", esta metáfora de un fluido no abarca las vicisitudes del pensamiento como una "experiencia interior". Singer llamó de manera particular la atención hacia la importancia del ensueño como un proceso cognoscitivo relacionado con el pensamiento reflexivo.

Woodworth sugirió alguna vez *nonsensory thinking* [pensamiento no sensorial] en lugar de *imageless thinking* [pensamiento sin imágenes] como una frase más cercana al significado de la frase alemana. Si se hubiera adoptado la frase de Woodworth, los descubrimientos de Würzburg podrían haber recibido una apreciación más crítica. Desgraciadamente, su importancia es además por completo subestimada a causa de la idea equivocada de que los psicólogos de Würzburg estaban interesados sólo en las imágenes en tanto indispensables para el pensamiento como proceso ideacional.

Un ejemplo contemporáneo de este menosprecio de los descubrimientos de Würzburg se encuentra en *The Psychology of Consciousness* de Robert Ornstein, en un pasaje que trata sobre las "limitaciones" de la introspección (1972, pp. 4-5):

> Ésta y otras limitaciones pronto llevaron a una esterilidad en los contenidos de la psicología. Surgieron discusiones de importancia exclusivamente académica (en el peor sentido del término), debido a las limitaciones impuestas a la investigación. Una, por ejemplo, discurría acerca de si los "pensamientos sin imágenes" podían o no tener lugar. Las preocupaciones de los psicólogos se vieron arrastradas por la corriente más allá de las originales.

Con "las originales" Ornstein se refiere a las preocupaciones de aquellos que habían empezado a hacer de la psicología el estudio de la conciencia. Sostuvo que el estudio introspectivo de la conciencia defendido por Titchener "llevó a una esterilidad en los contenidos de la psicología", una devaluación de la psicología de Titchener que sorprende por su contraste con el tributo de Boring citado al inicio de este capítulo. Es difícil conciliar este menosprecio con la investigación que fomentó Titchener, la psicología sistemática que desarrolló, el pensamiento crítico que suscitó y los estudiantes de doctorado que preparó.

Puesto que el problema de los "pensamientos sin imágenes" se encontraba subordinado al problema más general de la naturaleza y la dinámica del pensamiento, el trabajo de los psicólogos de Würzburg no debe ser estigmatizado pretendiendo que "llevó a una esterilidad en los contenidos de la psicología". Por el contrario, su trabajo sobre la influencia rectora de las tendencias determinantes y de las preparaciones mentales o *Aufgaben* enriqueció la psicología, al igual que su descubrimiento de las actitudes conscientes como concomitantes variadas del pensamiento. Ornstein no menciona ninguno de estos descubrimientos, pero son intrínsecos al pensamiento como proceso consciente y deben incluirse en un libro sobre la psicología de la conciencia. Su importancia como procesos mentales no depende de si resulta ser una realidad o una ficción el pensamiento sin imágenes. En efecto, ni Titchener ni los otros, que juzgaron al pensamiento sin imágenes más bien como una ficción que como un hecho, cues-

tionaron su existencia y su importancia. Al discutir la posición asumida por un colega alemán, Titchener reconoció que la función de un proceso mental determinado puede examinarse independientemente de su asociación con la doctrina del pensamiento sin imágenes (1929, p. 227): "Él se inclina a aceptar el pensamiento sin imágenes: pero, una vez más, desde su punto de vista toda función debe tener algún tipo de contenido correlativo. No nos interesan aquí los datos experimentales con respecto al pensamiento sin imágenes."

Durante los años en que los psicólogos de Würzburg estaban realizando sus investigaciones, en los Estados Unidos algunos psicólogos estaban estudiando las funciones de los fenómenos conscientes, tratando de responder la pregunta que se considera en el capítulo siguiente: ¿Cuál es la función de la conciencia?

REFERENCIAS

Allport, G. W. 1947. "Sientific models and human morals". *Psychological Review*, 54:182-192.

Appleton, T. 1976. "Consciousness in animals". *Zygon*, 3:337-345.

Bain, A. 1868. *The senses and the intellect.* 3ª ed. Londres: Longmans, Green.

———. 1894. *The senses and the intellect.* 4ª ed. Nueva York: D. Appleton.

Boring, E. G. 1950. *A history of experimental psychology.* 2ª ed. Nueva York: Appleton-Century-Crofts.

———. 1963. *The physical dimensions of consciousness.* Nueva York: Dover Publications. 1ª ed. 1933.

Cattell, R. B. 1970. "Intelligence". En *Encyclopaedia Britannica*, 12:345-347.

Day, W. F. 1971. "Humanistic psychology and contemporary behaviorism". *Humanist*, 31:13-16.

Dennis, W. 1935. "A comparison of the rat's first and second explorations of a maze unit". *American Journal of Psychology*, 47:488-490.

Freud, S. 1950. "The unconscious". En *Collected papers*, 4:98-136. Londres: Hogarth Press. 1ª ed. 1915.

Harlow, H. F. 1949. "The formation of learning sets". *Psychological Review*, 56:51-65.

———. 1959. "The development of learning in the rhesus monkey". *American Scientist*, 47:457-479.

Hilgard, E. R. 1956. *Theories of learning.* 2ª ed. Nueva York: Appleton-Century-Crofts.

Köhler, W. 1925. *The mentality of apes.* Nueva York: Harcourt, Brace.

———. 1947. *Gestalt psychology.* Nueva York: Liveright. 1ª ed. 1929.

Ladd, G. T. y Woodworth, R. S. 1911. *Elements of physiological psychology.* Nueva York: Charles Scribner's Sons.

MacCorquodale, K. 1971. "Behaviorism is a humanism". *Humanist*, 31:12-13.

McKeon, R., comp. 1947. *Introduction to Aristotle.* Nueva York: Modern Library.

Matson, F. W. 1971. "Humanistic Theory: The third revolution in psychology". *Humanist*, 31:7-11.

Messer, A. 1908. *Empfindung und Denken.* Leipzig: Quelle und Meyer.

Michotte, A. 1963. *The perception of causality*. Trad. T. R. Miles y Elaine Miles. Nueva York: Basic Books.
Moore, T. V. 1915. "The temporal relations of meaning and imagery". *Psychological Review*, 22:177-225.
Müller-Freienfels, R. 1931. *Die Hauptrichtungen der gegenwärtigen Psychologie*. Leipzig: Quelle und Meyer.
Ornstein, R. E. 1972. *The psychology of consciousness*. San Francisco: W. H. Freeman.
Piaget, J. 1930. *The child's conception of causality*. Trad. Marjorie Gabain. Londres: Routledge and Kegan Paul.
——— y Inhelder, B. 1969. *The psychology of the child*. Trad. Helen Weaver. Nueva York: Basic Books.
Saupe, E., comp. 1931. *Einführung in die neuere Psychologie*. Osterwiech-Harz: A. W. Zickfeldt.
Savage-Rumbaugh, E. S., Humbaugh, D. M. y Boysen, D. 1980. "Do apes use language?" *American Scientist*, 68:49-61.
Seward, J. P. 1948. "The sign of a symbol: A reply to Professor Allport". *Psychological Review*, 55:277-296.
Singer, J. L. 1975. "Navigating the stream of consciousness: Research in daydreaming and related inner experience". *American Psychologist* 30:727-738.
Stern, W. 1914. *The psychological methods of testing intelligence*. Trad. G. M. Whipple. Baltimore: Warwick and York.
———. 1938. *General psychology from the personalistic standpoint*. Trad. H. D. Spoerl. Nueva York: Macmillan.
Terrace, H. S., Petitto, L. A., Sanders, R. J. y Bever, T. G. 1979. "Can an ape create a sentence?" *Science* 206:891-902.
Titchener, E. B. 1917. *A text-book of psichology*. Nueva York: Macmillan.
———. 1929. *Systematic psychology: Prolegomena*. Nueva York: Macmillan.
Tolman, E. C. 1932. *Purposive Behavior in animals and men*. Nueva York: Century.
Warren, H. C. 1934. *A dictionary of psychology*. Boston: Houghton Mifflin.
Watson, J. B. 1924. "The place of kinaesthetic, visceral, and laryngeal organization in thinking". *Psychological Review*, 31:339-347.
Woodworth, R. S. 1906. "Imageless thought". *Journal of Phylosophy*, 3:701-707.
———. 1940. *Psychology*. 4ª ed. Nueva York: Henry Holt.

IV. LA FUNCIÓN DE LA CONCIENCIA

Los CAPÍTULOS anteriores sobre los criterios de la conciencia *describían* los diversos componentes o aspectos de la vida mental, aludiendo a la reflexión, la sensación, el yo, las palabras deícticas, la conciencia [*awareness*], el discernimiento, el aprendizaje, el ensayo y error, la inteligencia, las actitudes conscientes, la previsión, las tendencias determinantes y demás términos que presumiblemente designan la "anatomía" de la mente. Siguiendo con esta metáfora, se dijo muy poco acerca de la "fisiología" de la mente en el sentido de las funciones de estos componentes de la vida mental. La función de características como las sensaciones visuales o la previsión podría parecer obvia, al igual que la función de la válvula mitral, de los canales semicirculares o de alguna otra estructura anatómica. Por consiguiente, podría parecer fatuo preguntar acerca de la función de la conciencia, así como preguntar qué utilidad tiene oír, recordar, razonar, ser motivado y estar dotado de otras características que caen dentro del ámbito de la conciencia, o también preguntar acerca del valor de la inteligencia, del entendimiento o de la salud mental.

Pero éstas no son preguntas necias que puedan ser resueltas con respuestas fáciles, evidentes. Han sido consideradas seriamente como problemas científicos cruciales e incluyen implicaciones molestas de carácter metafísico. Por lo tanto, haré un breve análisis histórico.

LA TEORÍA DEL AUTÓMATA EN UNA PERSPECTIVA HISTÓRICA

William James proporcionó una iluminadora introducción a la historia de estos problemas en un capítulo dedicado a la "teoría del autómata" (1890, vol. 1, cap. 5). Según esta teoría, todas las formas de conducta pueden explicarse como funciones de los mecanismos neuromusculares del organismo, idea que, según señalaba James, tiene vínculos con los puntos de vista de Descartes sobre la conducta animal. Como expliqué en el capítulo I (p. 12), Descartes consideraba que los animales eran autómatas sin mente gobernados por mecanismos reflejos.[1] Sin embargo, en palabras de James, esta opinión cartesiana "de que las bestias no tienen conciencia era desde luego demasiado paradójica para sostenerse mucho tiempo como

[1] Descartes no usaba *reflejo* como una expresión técnica, sino que entendía realmente el concepto como acción refleja. Como Garrison señaló, en 1649 Descartes realizó "el primer experimento en la acción refleja —el experimento familiar de hacer pestañear a una persona al lanzarle un golpe simulado a los ojos— con la explicación correcta del fenómeno" (1929, p. 258).

algo más que un elemento curioso en la historia de la filosofía". Pasaron más de doscientos años después de Descartes y antes de que la opinión de James, extendida de manera que se aplicaba a los hombres como a los animales, ganara el apoyo de científicos eminentes. Esto sucedió alrededor del año de 1870, y James mencionó a dos de estos científicos para ilustrar la naturaleza de su apoyo. Su mención del biólogo T. H. Huxley (1825-1895) concluye de la siguiente forma (James, 1890, 1:131):

> Me parece que en los hombres, así como en las bestias, no existe ninguna prueba de que algún estado de conciencia sea la causa del cambio en el movimiento de la materia del organismo. Si estas posiciones se encuentran bien fundamentadas, se deduce que nuestros estados mentales son simplemente los símbolos en la conciencia de los cambios que tienen lugar de manera automática en el organismo; y que, por poner un ejemplo extremo, el sentimiento que llamamos volición no es la causa de un acto voluntario, sino el símbolo de ese estado del cerebro que es la causa inmediata de ese acto. Somos autómatas conscientes.

El segundo autor que cita James es el famoso matemático y filósofo W. K. Clifford (1845-1879).[2] Al igual que Huxley, cuestionaba la eficacia causal de la conciencia llamada volitiva. En particular, cuestionaba si sería correcto decir que un hombre era impulsado a correr porque sentía frío, e introdujo una notable exposición de una teoría de la relación mente/cuerpo (James, 1890, 1:132):

> Cuando... nos preguntamos: "¿Cuál es el vínculo físico entre el mensaje que entra a partir del enfriamiento de la piel y el mensaje que sale, el cual mueve las piernas?", y la respuesta es "La voluntad de un hombre", tenemos tanto derecho a que nos parezca gracioso como en el caso de que hubiéramos preguntado a un amigo qué pigmento se usó en el cuadro para pintar el cañón del primer plano y hubiésemos recibido la respuesta "hierro forjado". Puede encontrarse una excelente práctica en las operaciones mentales requeridas por esta doctrina imaginando un tren, cuya parte delantera es una máquina y tres vagones unidos con enganches de hierro, y la parte de atrás, tres vagones unidos con enganches de hierro; y un vínculo entre las dos partes constituido por los sentimientos de amistad que existen entre el fogonero y el conductor.

Tanto Huxley como Clifford consideraban que la conciencia era un subproducto secundario de la actividad del cerebro, que tiene tan poco que ver con el resultado de esta actividad como el ruido de un aserradero tiene que ver con la transformación de troncos en tablas. Esta teoría de

2 Fue Clifford quien acuñó la frase "la materia de la mente" [*mind-stuff*], conocida por todos los discípulos de James como "The Mind-Stuff Theory", capítulo 6 de los *Principios*.

la relación mente/cuerpo fue llamada *epifenomenalismo*. Según esta teoría, aunque los fenómenos conscientes pueden correlacionarse con los procesos nerviosos, no los influyen. En tanto fenómenos *mentales*, no pueden causar cambios en la esfera de lo *físico* del sistema nervioso. Los epifenomenalistas estaban implicando que la actividad cerebral causa los fenómenos conscientes, pero que estos fenómenos no causan nada, haciéndolos prácticamente superfluos, subproductos no causales del metabolismo cerebral. Si están desprovistos de eficacia causal, es tan necio preguntar por su función como lo sería preguntar por la función de las marcas de un neumático mojado sobre el pavimento.

James señalaba que el apoyo de Huxley y Clifford al epifenomenalismo en la "teoría del autómata consciente" hacía parecer que los sucesos mentales no pertenecen al mundo de la ciencia física —que lo mental y lo físico son formas distintas e independientes de existencia— al crear un abismo ideacional. Esto resulta semejante a considerar la psiquiatría y la neurología especialidades médicas independientes y autónomas, especialmente si las consideraciones psiquiátricas son vistas como intrusiones no pertinentes en el pensamiento científico del neurólogo. Esta dicotomía es lo que tenía en mente James cuando escribió (1890, 1:134-135):

> Al hablar de temblores nerviosos y acciones corporales, podemos sentirnos protegidos de la intrusión de un mundo mental no pertinente. Cuando, por otro lado, hablamos de sentimientos, podemos con igual consistencia usar siempre términos de una clase y nunca ser molestados por lo que Aristóteles llama "deslizarse a otra especie". El deseo por parte de los hombres educados en los laboratorios de no permitir que sus razonamientos físicos se mezclen con elementos inconmensurables tales como los sentimientos, es ciertamente muy fuerte. He oído decir a un biólogo muy inteligente: "El momento culminante para los científicos es objetar el reconocimiento de cualquier cosa parecida a la conciencia en una investigación científica". En pocas palabras, el sentimiento constituye la mitad "no científica" de la existencia, y alguien que se precie de llamarse "científico" estará muy contento de conseguir una homogeneidad completa de los términos en los estudios de su interés, a costa de admitir un dualismo, el cual, al mismo tiempo que asigna a la mente una categoría independiente del ser, la destierra a un limbo de inercia causal, desde donde no es necesario temer ninguna intrusión o interrupción de su parte.

Según la interpretación de James, la objeción del biólogo en contra del reconocimiento de la conciencia como concepto científico no es equivalente a negar la existencia de la mente. La mente y la conciencia, como términos sinónimos, deberían desterrarse de la esfera del discurso científico, pero no del discurso no científico. Exiliadas de este ámbito, podrían tener influencia en el folclor y en el mundo de la fe y la ficción, pero no en la ciencia vista como un mundo impersonal de causas y efectos que explican la conducta de las criaturas vivientes —ya sea animales u hombres—.

La negación de Watson de la conciencia

La objeción del biólogo parecería que anticipa la objeción conductista que J. B. Watson presentó en contra del análisis introspectivo de los contenidos conscientes que prevaleció alrededor del año de 1912, más de veinte años después de que James citara la opinión del biólogo. El análisis introspectivo había llegado a ser aceptado por los discípulos de Wundt como algo esencial para promover la psicología como ciencia. Titchener fue entonces el primer partidario de esta tradición en los Estados Unidos, y él y sus discípulos aceptaban tácitamente el concepto de conciencia en sus detalladas descripciones de los contenidos conscientes observados introspectivamente bajo condiciones controladas.

Ahora bien, Watson objetaba no sólo la introspección como proceso observacional, sino también el concepto de conciencia implícito en este proceso. Criticaba la introspección como demasiado subjetiva y poco fiable para merecer la atribución de operación científica.[3] Por otro lado, el uso de la introspección para dar a conocer los contenidos conscientes debe haberle parecido fútil, pues cuestionaba explícitamente la existencia de la conciencia.[4] En su colaboración en un simposio titulado *El inconsciente* despachaba a la vez el problema de la relación mente/cuerpo y el problema de la conciencia con una frase (1927, p. 94): "Si los conductistas están en lo correcto al opinar que no existe un problema mente/cuerpo observa-

[3] Wundt y sus seguidores tenían presente la necesidad de ser cautelosos al hacer observaciones introspectivas; como Watson, reconocían las posibilidades de error especialmente en lo que respecta a informar de los "procesos superiores del pensamiento", y así Wundt había restringido la introspección a los procesos mentales más simples. Sin embargo, para ciertos tipos de datos científicos las observaciones introspectivas siguen siendo indispensables. Por ejemplo, los químicos que estudian las sustancias odoríferas hacen uso de los informes de observadores de laboratorio sobre la cualidad de los olores experimentados cuando las sustancias químicas son presentadas en el olfatómetro. (Véase Friedman y Miller, 1971, sobre incongruencia de olores.)

Los informes introspectivos también siguen necesitándose para ciertas investigaciones psicológicas. En un estudio de reconocimiento espacial de "objetos de tres dimensiones" alternados, Shepard y Metzler tuvieron que depender de estos informes, aunque admitían que "los informes introspectivos deben ser interpretados con cautela" (1971, p. 701).

[4] Me refiero a una afirmación *explícita* sobre la existencia de la conciencia porque no todos los estudiosos del conductismo se han encontrado con la afirmación de Watson a este respecto. En su panorama de la teoría conductista, D. E. Broadhurst indica que la negación de la conciencia que hace Watson se le escapó, y al examinar el plan de Watson de estudiar el comportamiento humano, Broadhurst dice lo siguiente (1961, p. 24): "Así como la rata es observada al meterse en un callejón de un laberinto en lugar de en otro, así podemos estudiar los movimientos de los seres humanos y comparar los resultados de los experimentos con ellos con los de otras especies. En ningún caso existe ninguna necesidad de investigar la experiencia consciente. Esta actitud ha sido considerada algunas veces como una negación de la realidad de la conciencia, pero es difícil encontrar alguna afirmación de Watson que llegue hasta allí. Todo lo que él dijo fue que la ciencia, siendo un proceso público, debe ignorar la conciencia privada y ocuparse sólo de los datos que son accesibles a todos."

ble ni tampoco una entidad observable separada llamada mente, entonces no puede existir algo parecido a la conciencia y su subdivisión."

La posición de Watson como conductista no era idéntica a la asumida por el biólogo que cita James. Para el biólogo, la conciencia era un subproducto del metabolismo cerebral que no ejercía ninguna influencia causal recíproca sobre las funciones cerebrales, y por tanto no había necesidad de considerarla en el discurso científico. Pero esto no equivale a negar la existencia de los fenómenos conscientes ni de una relación mente/cuerpo. Así, el biólogo era epifenomenalista y partidario de la teoría del autómata consciente. Por otro lado, al negar la conciencia, Watson obviaba la necesidad del epifenomenalismo o la de cualquier otra teoría psicofísica: "no existe un problema mente/cuerpo observable". Una vez que hubo eliminado la mente, no quedaba nada por observar sino la conducta del cuerpo. Podría decirse por tanto que Watson rechazaba la teoría del autómata consciente en favor de una teoría del autómata.

Si es así, entonces Watson estaba haciendo para los hombres lo que Descartes había prescrito para los animales. Con las observaciones introspectivas excluidas del tribunal científico, no había manera de demostrar la existencia de un *cogito* cartesiano y en conscecuencia Watson estudiaba al hombre como un ser conductual en lugar de como un organismo pensante. No reconocía ninguna "línea divisoria entre el hombre y la bestia", como lo mostró en su primer manifiesto conductista publicado (1913, p. 158):

> La psicología según el punto de vista conductista es estrictamente una rama experimental y objetiva de la ciencia natural. Su finalidad teórica es la predicción y el control de la conducta. La introspección no constituye una parte esencial de sus métodos, y el valor científico de sus datos no depende tampoco de la propensión con la que se presten a la interpretación en términos de la conciencia. El conductista, en su esfuerzo por conseguir un esquema unitario de la respuesta animal, no reconoce ninguna línea divisoria entre el hombre y la bestia. La conducta del hombre, con todo su refinamiento y complejidad, sólo constituye una parte del esquema total de la investigación del conductista.

En este artículo del año de 1913, Watson no negaba realmente la existencia de la conciencia como lo hizo en el simposio de 1926. Sin embargo, era explícito en sus dudas con respecto a los intentos de "razonar por analogía a partir de los procesos conscientes humanos a los procesos conscientes en los animales, y viceversa", y afirmaba que parecía haber llegado el momento "en que la psicología debe abandonar toda referencia a la conciencia; un momento en el cual no necesita engañarse más pensando que el objeto de observación es la formación de estados mentales".

Watson no logró librarse del vocabulario descriptivo subjetivista o "mentalista". Cuando aludía a "pensar", a "razonar por analogía" o al autoengaño no se estaba refiriendo a una conducta manifiesta como puede

ser correr, brincar, parpadear, salivar, encogerse o cualesquier otras reacciones que los animales de laboratorio presentan en situaciones experimentales. Referirse a pensar algo es reconocer un proceso que no puede someterse fácilmente a una demostración objetiva. En sus últimos escritos Watson se refería al pensamiento como a una conducta *oculta* que implica la activación subvocal del mecanismo del habla, haciendo del pensamiento un proceso laríngeo en lugar de cerebral y prácticamente identificando habla y pensamiento. Como señalé en las páginas 61-64, esta identificación debe restringirse teniendo en cuenta los frecuentes casos de verbalización irreflexiva.

Algunos investigadores intentaron dar pruebas experimentales de la tesis de Watson referente al pensamiento subvocal. En algunos experimentos,[5] colocaron instrumentos de registro en la lengua, en la laringe o en ambas mientras los sujetos resolvían problemas o pensaban en ciertos temas específicos. No faltó actividad subvocal, pero ésta carecía de uniformidad y consistencia; los mismos pensamientos o ideas ocasionaban cambios muy disímiles en el mecanismo del habla. Además, algunos investigadores encontraron siempre alguna activación de los órganos del habla durante el pensamiento, mientras que otros la encontraron en algunos sujetos pero no en todos. Finalmente, algunas veces el pensamiento se presentaba en ausencia de los movimientos laríngenos y del habla asociados.

En vista de estos resultados negativos, Watson podría haber considerado al organismo como sin pensamiento al igual que como aconsciente de acuerdo con la teoría del autómata; pero esto no sucedió. Su aceptación del pensamiento como una realidad se derivaba de sus experiencias preconductistas en calidad de persona pensante, no de sus observaciones anteriores de los cambios en los músculos del cuello de los hombres y animales. En ningún momento equiparó los movimientos de la lengua de los animales con algún proceso cognoscitivo, implicando así que el pensamiento o el razonamiento era una capacidad característicamente humana. A pesar del manifiesto conductista, el fantasma del *cogito* cartesiano no había sido del todo exorcizado; sobrevivió en las verbalizaciones que Watson aceptaba como idénticas a lo que comúnmente llamamos pensamiento. Esta aceptación implicaba que se encontraba involucrado un proceso consciente en esta activación de la laringe, pues Watson había discutido la naturaleza de "lo no verbalizado en la conducta humana" (1924). Con esto quería decir que lo que se ha atribuido a influencias mentales inconscientes incumbía más bien a procesos que no pueden someterse a la expresión verbal, con lo cual hizo de lo no verbalizado un equivalente de lo inconsciente y de lo verbalizado el equivalente conducista de la conciencia. Esto

[5] Un ejemplo representativo de esta tarea experimental se encuentra en el estudio de A. M. Thorson del habla interna como relacionada con los movimientos de la lengua, presentado en 1925. Durante la misma década un estudio semejante del "pensamiento silencioso" fue presentado por Ruth Clark.

hizo del hombre un autómata hablante en lugar de un autómata consciente.

Clifford y Watson como colaboradores

Esta distinción entre el autómata consciente y el inconsciente puede no ser de mucha importancia. Si los fenómenos conscientes sólo son subproductos de la actividad cerebral, entonces, como Huxley y Clifford sostenían, no tienen conexión con las consecuencias conductuales de la actividad del cerebro. En términos del símil de Clifford, están en una situación semejante a la de la propuesta de que la amistad entre el fogonero y el conductor une los carros del ferrocarril en lugar de que sean los enganches de hierro los que lo hacen. Al negar los fenómenos conscientes, Watson concordaba con Clifford en el reconocimiento de las que consideraba eran las conexiones reales entre conducta y estímulos o causas impulsoras. Si Watson y Clifford hubiesen sido contemporáneos, podrían haber colaborado en estudios psicológicos, pues ambos cuestionaban el valor científico del contenido consciente obtenido por medio de la introspección. Este contenido, habrían argumentado, no tiene relación con los circuitos nerviosos ni con las conexiones reflejas que explican las acciones humanas y la conducta de los animales. Para entender lo que hacen los hombres y los animales bajo determinadas condiciones, debemos saber cómo llega a influir en los efectos activados el estímulo que golpea los receptores. Sin el enlace de las sendas nerviosas no podría tener lugar esta activación.

En el capítulo anterior mencioné al reflejo pupilar como un ejemplo de una reacción mecánica no aprendida; consideremos brevemente aquí el mecanismo neurológico implicado. La contracción de la pupila con el brillo de la luz es una función de los circuitos nerviosos más que una consecuencia de una conciencia anterior del brillo *per se*, pues esta contracción de la pupila puede provocarse en un paciente comatoso, que no puede estar consciente de una luz reflejada en su ojo. Como respuesta involuntaria no aprendida, la contracción pupilar no tendrá lugar más rápida o eficientemente cuando el paciente recobre la conciencia, ya que parece producirse a partir de la luz como fenómeno físico, no como sensación experimentada. La conciencia de la luz como sensación no tiene ninguna influencia causal sobre las estructuras nerviosas que transmiten la contracción; éstas operan de manera independiente a dicha conciencia, y el funcionamiento del mecanismo reflejo puede entenderse sin asumir que es controlado por alguna sensación oculta o *inconsciente* de luminosidad.

Esto también se aplica a otras funciones corporales reflejas o automáticas tales como la respiración y la circulación. En tanto procesos fisiológicos, también pueden entenderse en términos de relación nerviosa y de controles bioquímicos. No es necesario recurrir a la mente inconsciente para explicar por qué los pulmones y el corazón de un enfermo en coma per-

manecen activos a pesar de la falta de conciencia. Estos órganos funcionan incluso en los bebés nacidos sin corteza cerebral —estado conocido como *anencefalia*—.[6] Si, como parece ser un axioma neurológico, la corteza es la condición *sine qua non* para la mente, entonces estos bebés sin encéfalo, no habiendo estado nunca conscientes, no son comatosos. Esto se sostiene si el término *comatoso* se restringe a estados que implican la pérdida de la conciencia. Estos bebés, por hipótesis, nunca tuvieron conciencia que perder; por tanto no puede considerarse que sus funciones orgánicas sean controladas por una conciencia inactiva.

Clifford o Watson podría preguntar: ¿Si estos complejos cambios metabólicos como son los implicados en la digestión, la respiración y la circulación actúan de modo eficaz sin el control consciente, por qué postular tal regulación de cualquier actividad corporal compleja? Watson, que incluso negaba la existencia de la conciencia, obviamente no vería la necesidad de tales controles. Al igual que los automatistas anteriores, vería la conciencia como una carga superflua para el estudio científico de la conducta de humanos y animales. Tal vez Watson podría haber escrito: "Incluso si existiera la conciencia, eso no influiría en mis experimentos conductistas. Yo actuaría como si los sucesos tradicionalmente descritos como conscientes no tuvieran relación con los problemas que estoy tratando de resolver."

El manifiesto conductista puede ser visto como un reto a la psicología tradicional para demostrar cómo su preocupación por los contenidos conscientes incrementa la comprensión científica de las cuestiones humanas y lleva a una predicción y control más seguros de la conducta. El manifiesto pregunta qué funciones tiene específicamente la conciencia. ¿Habría alguna diferencia en cuanto a la conducta entre un robot dotado de conciencia y un robot sin conciencia?

Mucho tiempo antes del manifiesto conductista, William James anticipó este desafío al enumerar las razones que hay para rechazar la teoría del autómata. Después de dedicar varias páginas a "las razones en favor de la teoría", concluyó que "la teoría del autómata... como se defiende aquí... es una *impertinencia injustificable en el estado actual de la psicología*" (1890, 1:138), y dedicó entonces algunas de las páginas siguientes a "las razones en contra de la teoría".

[6] Incluso el complejo y acoplado movimiento ocular rápido —MOR— asociado con el sueño en las personas normales ha sido observado en los anencefálicos, lo que sugiere que este movimiento de los ojos es una función de un mecanismo oculomotor inherente cuya activación no depende de los impulsos corticales. Si el sueño como proceso consciente es una función de la corteza cerebral, entonces este MOR no puede ser un signo de sueño. Snyder analiza el problema en conexión con un examen de las investigaciones del sueño y del MOR. Entre otros descubrimientos menciona "la inequívoca ocurrencia de MOR aun en aquellos niños nacidos con una forma más trágica de anomalía cerebral, la anencefalia" (1967, p. 66).

Conciencia y eficacia causal

Una razón básica para rechazar la teoría del autómata, argüía James, es que toma la conciencia como un subproducto superfluo de la actividad cerebral, bajo el supuesto de que no tiene influencia en el comportamiento del organismo y por tanto ninguna eficacia causal. James sostenía: "En psicología debemos continuar hablando como si la conciencia tuviera eficacia causal".

James introdujo varios argumentos para apoyar su afirmación de que los fenómenos de la conciencia tienen una influencia directa sobre el comportamiento del organismo. El hecho de que necesitara hacerlo puede parecer incomprensible para los lectores contemporáneos. La generación posfreudiana ha llegado a habituarse a hablar del *in*consciente como una causa de la conducta. Si se considera que este supuesto está basado en fundamentos "científicos" sólidos, entonces bien podría parecer absurdo tener que probar que el consciente es una causa de la conducta —al igual que probar que la expiración depende de la aspiración o que un cuadrado tiene más esquinas que un triángulo—. Pero en los años ochenta del siglo pasado, cuando James estaba escribiendo este capítulo, el concepto de la mente como inconsciente, aunque ya común, aún no había sido ampliamente aceptado como una doctrina científica en boga. Por consiguiente, no se consideraba innecesario demostrar la eficacia causal de la conciencia —prueba que nadie cuestiona y todo mundo conoce—. Con el advenimiento del conductismo estaba siendo cuestionado el concepto mismo de conciencia, de modo que James no se estaba ocupando de cuestiones evidentes. En términos de los últimos desarrollos psicológicos, James podría haber estado anticipándose a la necesidad de probar la eficacia causal de la conciencia antes de que la noción de un inconsciente dinámico pudiera merecer una consideración seria.

Ya que estaba escribiendo cuando la doctrina de la evolución aún resultaba intelectualmente excitante, James introdujo su defensa de la eficacia causal señalando que la conciencia podría ser biológicamente importante en la lucha por la supervivencia y llamó la atención hacia la creencia común de que la complejidad y la intensidad de la conciencia aumenta con los avances en el desarrollo evolutivo. La conciencia del hombre, escribió, "debe superar a la de una ostra". Desde el punto de vista evolutivo este aumento de la conciencia es comparable al aumento de la complejidad orgánica que se supone ayuda al animal a sobrevivir. James se estaba preguntando si las ventajas biológicas atribuidas a las estructuras del cuerpo sobreañadidas no podrían venir también de los procesos psicológicos sobreañadidos. Si es así, argumentaba, deberían ser más servibles cuando compensan los defectos de los órganos del cuerpo con los que están más íntimamente asociados. Ya que la conciencia parece incrementarse

con el aumento de la organización nerviosa, es muy poco probable que no juegue un papel en el sistema biológico.

James asignaba a la conciencia una función a la que llamaba *mediación selectora.* A diferencia de los centros nerviosos inferiores con sus cambios reflejos relativamente fijos, los centros del cerebro se enfrentan con una extensa variedad de impresiones más allá de la capacidad de los mecanismos reflejos simples. A diferencia de los ganglios fundamentales y de la médula espinal, los hemisferios cerebrales están en un equilibrio inestable. James recalcó la inestabilidad como uno de "los defectos del sistema nervioso en aquellos animales cuya conciencia parece más agudamente desarrollada". Los segmentos nerviosos, al igual que los reflejos medulares, tienen pocas cosas que hacer y las hacen eficientemente, pero los hemisferios tienen tantas tareas que con su "organización de disparador en pequeño" tanto pueden "hacer algo disparatado como algo sensato en algún momento determinado" (1890, 1:140). La función de la conciencia es por tanto prevenir las acciones "disparatadas" seleccionando las formas de conducta congruentes con la realización de los fines que benefician al organismo, de modo que, según lo expresó James, cada acto de la conciencia parece ser un *lidiador por ciertos fines.* De esta forma atribuía a la conciencia una "función teleológica" en el sentido de que ésta tiene ciertos fines por realizar o propósitos por lograr. Esto implicaba reconocer un control directo sobre las corrientes nerviosas que gobiernan los músculos involucrados en la acción dirigida a un fin. Exactamente cómo ejerce la conciencia este control es un problema, admitía James, no resuelto,[7] pero

[7] Aunque ha habido impresionantes avances en las investigaciones sobre el cerebro desde William James, el problema permanece sin resolverse. Wilder Penfield (1891-1976), notable neurocirujano, se refirió a esto en un simposio sobre la conciencia y los mecanismos del cerebro. En un artículo en el que analizaba sus propias investigaciones experimentales y observaciones clínicas, dijo (1954, p. 304): "De cómo puede ocurrir que la actividad ganglionar se transforme en pensamiento y de cómo el pensamiento se convierte en la actividad neuronal de la acción voluntaria consciente no tenemos conocimiento. He aquí el problema fundamental. Aquí la fisiología y la psicología se encuentran cara a cara."

La conclusión de Penfield está realmente de acuerdo con la que alcanzó Seymour Kety según se mencionó en el capítulo II, de que "la conciencia no puede ser explicada en términos de la física y la química, pues la conciencia es cualitativamente distinta de la materia y la energía". Más tarde en el mismo informe Kety explica con más detalles esto (1952, p. 23): "Aun cuando se admita que la conciencia no puede ser explicada por la materia y la energía, sabemos a partir de la experiencia que la conciencia puede ser alterada por medio de la materia y la energía. Por ejemplo, si al mirar este mantel verde pongo ante mis ojos unos lentes rojos, la sensación de verde se convierte en una sensación de negro. Si tomo una droga la sensación del verde puede cambiar de otra manera o la mesa puede ya no ser una larga mesa recta. Si detengo la circulación en mi cerebro o cambio la glucosa de mi sangre, ocurren profundos cambios en la conciencia. Sea lo que sea la conciencia, puede ser alterada por la materia y la energía."

Esta última oración, aunque implica reconocer que los procesos electroquímicos pueden influir en la conciencia, es completamente consistente con la afirmación anterior de

estaba convencido de que lo hacía. Este útil suceso es un argumento en contra de la teoría automatista, concluía James, y escribió: "Es suficiente para mis propósitos haber mostrado que no puede existir ineficazmente y que el problema es menos simple de lo que los automatistas cerebrales pretenden". También podía haber escrito que la creencia en la eficacia causal de la conciencia se justifica a causa de su "función teleológica".

Con respecto a la psicología funcional

A principios de este siglo la función de la conciencia, según la consideró James, se convirtió en el interés central de una escuela de psicología que surgió entonces. Puesto que sus representantes fueron asociados a la Universidad de Chicago, se conoció en un principio como la escuela de Chicago de la psicología funcional; después fue llamada simplemente la escuela funcionalista. Este movimiento sistemático reflejaba el pensamiento y la dirección de James Rowland Angell (1869-1949), entre otros,[8] quien había estudiado con James durante los inicios de los años noventas del siglo pasado. El tratado de Angell sobre los principios más importantes de la escuela es un resumen adecuado. Publicado en 1907 como "The Province of Functional Psychology", un artículo presentado un año antes como discurso presidencial ante la Asociación Psicológica Norteamericana, puede ser con provecho leído por los actuales estudiantes.[9]

Angell no consideraba el punto de vista funcionalista como algo totalmente nuevo en la historia de la psicología. Su orientación básicamente biológica proviene de las enseñanzas de Aristóteles y de su elaboración por parte de Darwin y de aquellos que fueron influidos por él. Aunque no hacía ninguna referencia explícita a James, sin duda Angell esperaba que su refinado auditorio reconociera su deuda con respecto a las interpretaciones psicológicas de esta orientación biológica. Al igual que James, sub-

Kety de que la conciencia no puede ser explicada en el lenguaje de la física y la química. Estas conclusiones de Penfield y Kety se publicaron en los años cincuenta y alguien podría cuestionar su pertinencia para los ochentas. Pero considérense las siguientes palabras de O. Hobart Mowrer en su artículo "How Does the Mind Work?" (1976, p. 851): "Por largo tiempo se han desarrollado intentos más o menos exitosos para establecer la ubicación de ciertos tipos de actividad mental en el cerebro, pero no sabemos aún cómo es que las actividades electromecánicas del sistema nervioso llegan a ser transferidas, o comunicadas, a la conciencia".

8 John Dewey fue uno de estos iniciadores, así como el psicólogo social George Herbert Mead (1863-1931). La manera en que ellos y sus discípulos influyeron en la psicología por su representación e interpretación del funcionalismo se resume en la *History of Experimental Psychology* de Boring (1950, pp. 552-559) y, desde una perspectiva distinta, en *Theories of Learning* de Hilgard (1956, pp. 328-367).

9 Ha sido reimpreso en su totalidad en una antología compilada por Wayne Dennis (1948, pp. 439-456). Puede encontrarse una versión menos completa en un libro de lecturas compilado por R. J. Herrnstein y E. G. Boring (1965, pp. 499-507).

rayó la eficacia causal de la conciencia señalando que regula la conducta. Como funcionalista, estaba obligado a "considerar la conciencia como un fenómeno básica e intrínsecamente de control". Así como la conducta podría considerarse como la categoría fundamental de una biología funcional, "así el control cumpliría el papel de la categoría más elemental de la psicología funcional."

Como sugiere este énfasis en el control, Angell estaba contrastando el "campo" de la psicología funcional con el de la psicología estructural y comparando su propia psicología con la de Titchener. El contraste entre los conceptos de estructura y función es comparable con la oposición entre anatomía y fisiología. Como Boring indicó, Titchener había sido el primero en señalar la importancia de estos conceptos para la psicología (1950, p. 555) y había llamado la atención con respecto al paralelismo entre tres enfoques biológicos y tres enfoques psicológicos: la *taxonomía*, la clasificación de los organismos según sus semejanzas estructurales; la *fisiología*, el estudio de las funciones de las células, los tejidos y los órganos; y la *ontogenia*, el estudio del desarrollo del individuo desde el nacimiento hasta la madurez. Las tres contrapartes psicológicas de estos enfoques biológicos son las de la psicología estructural, funcional y genética.

Justificadamente, Titchener sostuvo que la psicología funcional es un área de estudio mucho más antigua que la psicología estructural. A causa de la relativa novedad de esta última área de estudio, Titchener estaba a favor de promover su desarrollo antes que emprender otros estudios de los problemas funcionales, ya que uno podría estudiar anatomía antes de abocarse a estudios fisiológicos, para no considerar la función de un órgano mientras se desconoce su estructura. Uno debe saber que una estructura existe o *es* antes de inquirir sobre su función, o *para qué sirve*. En términos de la estructura del contenido mental, como señaló Boring, Titchener juzgaba conveniente "desarrollar el *Es* a fin de saber lo suficiente al respecto para ocuparse de manera adecuada del *Es-para*. Titchener no estaba en contra de la psicología funcional. En realidad le daba importancia, pero pensaba que se le había puesto demasiada atención y debería esperar" (Boring, 1950, p. 555).

La crítica de Angell al estructuralismo

Aunque Titchener, en palabras de Boring, "no estaba en contra de la psicología funcional", Angell parece haber estado en contra de algunas características de la psicología estructural.[10] Tenía dudas acerca de si los

[10] En su defensa del funcionalismo Angell no intentó repudiar todo lo que estaba siendo enseñado con el nombre de estructuralismo ni tratar los descubrimientos de los laboratorios de Leipzig y Cornell como seudopsicología. Admitía su respeto por estos descubrimientos: "Considero que el análisis de la vida mental es extremadamente útil

dos tipos de psicología eran análogos a la distinción biológica estructura/función entre anatomía y fisiología. Cuando el estructuralista analiza un "momento de la conciencia" en sus contenidos mentales constitutivos, realmente no está realizando el equivalente psicológico de una disección anatómica. Los "contenidos" anatómicos analizados —nervios, fibras musculares, ligamentos, vasos sanguíneos— pueden tratarse como existentes definidos y separados. Pueden fotografiarse, sujetarse para una demostración o preservarse en portaobjetos o en botellas. Esta permanencia relativa no se da en el caso de los resultados del análisis psicológico: sensaciones, imágenes, sentimientos, ideas y demás contenidos mentales se desvanecen en el curso mismo de su observación. Carecen de una existencia fija como la de las entidades manipulables que pueden tratarse de la manera en que un anatomista trata el esqueleto disecado. Pues los contenidos mentales, en palabras de Angell, "son efímeros y fugaces" y por tanto distintos "de los elementos de la anatomía que son relativamente permanentes". Añadía el siguiente comentario con respecto a algunas interpretaciones psicoanalíticas cuestionables (1907, p. 65):

> No importa cuánto podamos hablar de la preservación de los caracteres físicos, ni cuántas metáforas podamos evocar para caracterizar el almacenamiento de las ideas en alguna *hipotética cámara de depósito de la memoria*, persiste con obstinación el hecho de que *cuando no estamos experimentando una sensación o una idea ésta es, estrictamente hablando, inexistente.*

La referencia de Angell a "alguna hipotética cámara de depósito" es otra forma de aludir a una mente inconsciente. Aunque su crítica estaba dirigida al análisis introspectivo de los estructuralistas, también se aplica a los pensadores psicoanalíticos contemporáneos que concebían el inconsciente como una "cámara de depósito" que hospedaba entidades psíquicas dinámicas en la forma de deseos frustrados que luchan por una satisfacción.

Esta clase de pensamiento entraña una debilidad inherente que puede no ser obvia a primera vista —la falacia de Whitehead de la concreción indebidamente atribuida (véase el cap. II), a la cual Whitehead consideró como una fuente de "gran confusión". Una forma más familiar de esta falacia es la de la reificación, en la que los procesos son tratados como cosas y las abstracciones como entidades. A menos de que se evite esta falacia, la gente puede encontrarse otorgando una consideración seria a cuestiones tontas. La gente puede preguntarse acerca del hábitat acostumbrado del recorrido de un golfista, del *home run* de un bateador o del *glissando* de un pianista, como si el recorrido, el *home run* y el *glissando* tuvieran una existencia independiente como "cosas" separadas del club, el bate y el piano.

en sus formas elementales", y "considero gran parte del trabajo actual de mis amigos estructuralistas con el mayor respeto y confianza."

Otra de las críticas de Angell al estructuralismo se refiere a la precisión de los informes introspectivos con respecto a que el *mismo* trozo de contenido mental se repite como "la misma sensación o la misma idea". Angell sostenía que "no sólo no tenemos garantía de que nuestra segunda versión sea realmente una copia de la primera, sino que tenemos bastantes pruebas presuntivas de que... la original no es y nunca puede ser verdaderamente reproducida". En términos del ejemplo del *home run*, esto quiere decir que nunca dos *home runs* son reproducciones precisas aun cuando el mismo jugador use el mismo bate contra el mismo lanzador. Se encuentran implicadas demasiadas variables para que se reproduzcan en su totalidad. La trayectoria de la pelota está influida por la fuerza del golpe del bateador y por la dirección del viento. En ocasiones la bola cae en las tribunas y otras veces salva la valla. Al dar vuelta a las bases el corredor puede no ir exactamente a la misma velocidad cada vez. Aunque dos *home runs* no son "estructuralmente" los mismos, sin embargo, todos tienen la misma "función": añadir carreras a la puntuación del equipo del bateador. Son idénticos en cuanto a su función, aunque solamente similares en cuanto a su estructura.

En la misma forma, podemos experimentar ideas, percepciones, deseos u otros "contenidos mentales" y todas las abstracciones del flujo perceptual de los procesos conscientes semejantes pero nunca idénticas. Referirse a ellas como existencias separadas es más bien una cuestión de conveniencia que de precisión descriptiva, al igual que el comparar las olas marítimas particulares como si fueran unidades como las canicas. Estrictamente hablando, no podemos experimentar nunca una única ola aislada ni dos olas idénticas. Titchener parece haber tenido en mente una analogía de este tipo al examinar la condición abstracta de las unidades descriptivas de los estructuralistas. En su *Experimental Psychology*, publicada por primera vez en 1901, se dedican varias páginas a esta cuestión (Titchener, 1927, pp. 128-130) y en ellas parece anticiparse una objeción posterior de que el estructuralismo consideraba la mente como un conjunto o mosaico de elementos psíquicos, átomos irreducibles de la sensación. Titchener escribió, subrayando, "*la mente no es sólo un mosaico de trozos de sensación*", y más tarde afirmó que "nunca tenemos una percepción". Al explicar con más detalles esto describió la "conciencia" como una "maraña de procesos cambiantes, en sí mismos inconstantes, y la percepción es una pequeña parte del patrón desenmarañado a partir del enredo y fijado artificialmente para el escrutinio científico".

Aquí tenemos un ejemplo claro de la objeción de Angell a la opinión de que el estructuralismo intenta analizar la "anatomía de la conciencia". Titchener reconocía que los procesos conscientes son "cambiantes" e "inconstantes" y por tanto están desprovistos de componentes fijos. A causa de esto, "*flujo* de la conciencia" resulta una descripción más reveladora que "*anatomía* de la conciencia". A diferencia de un organismo, la concien-

cia como flujo no puede dividirse en partes separadas. Intentarlo, implicaba Titchener, sería antinatural. Consideraba que había algo *artificial* en los esfuerzos por encontrar patrones *fijos* en la "maraña" de los procesos conscientes, como si considerara los "elementos mentales" de los estructuralistas como herramientas que no existen en el curso real de los sucesos conscientes. Son herramientas en el mismo sentido en que lo son las sílabas en las que los fonetistas dividen las palabras carentes de existencia separada para un hablante que las usa en un discurso espontáneo. Así como el análisis fonético puede ser útil para ciertos propósitos a pesar del carácter artificial de los elementos silábicos, del mismo modo, decía Titchener, el análisis en elementos mentales puede ser útil en el "escrutinio científico" aun cuando se reconozca a los elementos como herramientas. Puesto que Titchener reconocía esto, su estructuralismo puede no haber sido irreconciliable con el funcionalismo de Angell.[11]

El funcionalismo en contraposición al elementalismo

El funcionalismo, como lo interpretaba Angell, tiene poca necesidad de usar como herramientas los elementos mentales: como presuntos bloques que forman la conciencia, carecen de la existencia separada y de la permanencia de los elementos anatómicos. Las ideas y los sentimientos de ayer están muertos, nunca regresan. Su reaparición aparente en el flujo de la experiencia no es una reproducción en la misma medida en que el hastío actual no es el *mismo* hastío experimentado el año pasado. Los procesos pueden ser similares pero nunca idénticos y el contexto en el que están inmersos y del cual son abstraídos es siempre diferente. Sus "elementos" constitutivos han de ser diferentes así como dos embotellamientos de tránsito no son idénticos porque los vehículos "constitutivos" son diferentes.

Permítaseme ilustrar el significado de la función como lo tomaba Angell. Ser atrapado en un embotellamiento de tránsito en el camino a una cita es frustrante y puede producir un estado de cólera. Otras situaciones frustrantes pueden también precipitar al enojo, partiendo de una benigna irritación hasta llegar al enfurecimiento y la agresividad evidente. Aunque las situaciones precipitadoras pueden variar mucho, sus funciones en tanto causas del enojo son las mismas. Por ejemplo, se activa una función idéntica cuando el radio de un vecino nos impide dormir, cuando no llega un documento importante, cuando un perito de tránsito falla en nuestra contra o —en suma— cada vez que un vivo deseo se ve frustrado por una interferencia externa. De acuerdo con la hipótesis de la frustración-agre-

11 Su estructuralismo no se oponía a la enseñanza básica de la psicología de la Gestalt como se creyó algunas veces. Unos diez años antes de que surgiera la escuela él había expresado esta doctrina básica: "La mente no es un mero mosaico de trozos de sensación."

sión,[12] todas estas formas de causalidad tienen una función idéntica; todas ellas *funcionan* como sucesos frustrantes. Aun cuando todas son estructuralmente distintas y nunca pueden reaparecer en forma idéntica o exactamente como las mismas ideas experimentadas, tienen una función en común. Como escribió Angell (1907, p. 66):

> Visto por el lado de la estructura y la composición sensual, no podemos tener nunca exactamente la misma idea dos veces. Pero no parece haber nada en absoluto que nos prohíba tener tantas veces como queramos contenidos de conciencia que representen lo mismo. Funcionan casi en una y la misma forma, aunque sus estructuras momentáneas difieren. La situación es aproximadamente análoga al caso biológico en que puede apelarse a muchas estructuras diferentes bajo condiciones diversas para realizar funciones idénticas, y desde luego la cuestión vuelve para su primera analogía al ejemplo del protoplasma donde las funciones parecen estar diferenciadas de manera bastante provisional e imperfecta. Por tanto, no sólo las funciones generales como la memoria son persistentes, sino que las funciones especiales tales como la memoria de sucesos particulares son persistentes también y en gran parte independientes de los contenidos de conciencia específicos a los que se recurre de vez en cuando para favorecer las funciones.

El que esta memoria sea "en gran parte independiente de los contenidos de conciencia específicos" quiere decir que nuestro recuerdo de una experiencia determinada no reactiva necesariamente sucesos conscientes idénticos a los que incitaron a la experiencia. Al recordar lo que alguien dijo podemos olvidar los términos precisos y sin embargo acordarnos del significado o de la esencia. Esta libertad a partir de la expresión original es común en el intercambio cotidiano e informal de ideas. William Stern, en su análisis sobre la memoria en su libro de texto de psicología general (1948, p. 205), cita a un lingüista francés que escribió acerca del desarrollo del lenguaje de su hijo bilingüe. Su esposa era alemana, y su hijo oyó hablar tanto el francés como el alemán desde muy temprana edad. La madre y la niñera hablaban siempre al niño en alemán, mientras que el padre hablaba exclusivamente en francés. Cuando el niño no tenía aún tres años, el padre le dijo que saliera de la habitación fría y fuera con la niñera, diciendo: "*Ne restes pas ici, il fait trop froid*" (No te quedes aquí, es muy frío"). Al llegar el niño con la niñera, transformó el consejo en este informe objetivo: "*Papas Zimmer ist zu kalt*", ("La habitación de papá es muy fría"). Ninguna de las palabras, a excepción de "muy frío", fue traducida al alemán. El contenido mental en alemán era por tanto distinto del contenido mental original en francés; pero a pesar de esta drástica diferencia *estructural*, la *función* del lenguaje como medio de comunicación no se deterioró. La memoria del chico del consejo de su padre fue "independiente de los contenidos de conciencia específicos".

12 Para un análisis sistemático de esta hipótesis, véase Dollard *et al.* (1939).

El punto de vista del funcionalismo sobre la distinción mente/cuerpo

Este incidente del niño bilingüe revela otro aspecto del interés específico que el funcionalismo tiene en la conciencia. Angell podría haber relacionado el incidente con la disposición del funcionalismo con respecto a la relación mente/cuerpo, argumentando que el niño había entendido el significado de lo que le dijo su padre en cuanto a salir del cuarto e ir con la niñera. El que el niño estaba consciente del significado de la instrucción que se le dio se muestra por la forma en que su expresión en alemán reflejó la esencia de la expresión en francés de su padre, en contraposición a su significado literal. Su conciencia del significado de la expresión de su padre, podría haber dicho Angell, no fue sólo un subproducto de los cambios inducidos en los presuntos centros de lenguaje del cerebro del niño. Como funcionalista, Angell se habría opuesto a tal interpretación, pues él definitivamente rechazaba la teoría del autómata, diciendo que el psicólogo funcionalista no está comprometido con ninguna teoría psicofísica particular sino que debe "necesariamente estar en contra de cualquier enfoque epifenomenalista".

Aunque todos los funcionalistas rechazaban el epifenomenalismo, no estaban obligados a apoyar la misma teoría de la relación mente/cuerpo siempre y cuando eligieron una que reconociese explícitamente la importancia funcional de la conciencia. Para Angell este reconocimiento no implicaba ninguna creencia metafísica particular. Consideraba que "es posible tratar la relación mente/cuerpo en la psicología como una distinción metodológica en lugar de existencial en el sentido metafísico", implicando así que podríamos hacer progresos científicos sin comprender la naturaleza última de los problemas que se investigan. Los físicos no tuvieron que ponerse de acuerdo en una definición de la materia que resultara metafísicamente satisfactoria antes de resolver los problemas específicos. La óptica pudo estudiarse independientemente de las implicaciones metafísicas de las definiciones propuestas de la luz, y los fenómenos eléctricos se investigaron con éxito antes de que se comprendiera la naturaleza de la electricidad. Los biólogos desarrollaron la botánica y la zoología con métodos de estudio apropiados sin haber definido primero la diferencia fundamental entre una planta y un animal o la diferencia esencial entre la vida y la muerte.

En suma, como implicaba Angell, los psicólogos tienen precedentes científicos de sobra para investigar la mente como algo distinto del cuerpo sin responder primero a cuestiones metafísicas con respecto a la diferencia esencial entre la mente y el cuerpo. La diferencia justifica la existencia de la psicología y la fisiología, cada una con sus propios métodos de investigación —distinción que es más bien metodológica que metafísica—.

La conciencia como fenómeno de control

Para evitar discusiones metafísicas inútiles, Angell instó a que se prestara atención a las circunstancias que provocan la manifestación de la mente o de la conciencia en contraste con las que provocan sólo aquello que no es consciente o lo que es enteramente fisiológico. Este tipo de conocimiento, sostenía, "se encuentra en el mismo nivel que toda la información científica y práctica" en tanto especifica "las circunstancias bajo las cuales pueden aparecer ciertos tipos de resultados". El funcionalista podría describir mediante este conocimiento "las condiciones genéticas bajo las cuales la diferenciación mente/cuerpo se hace palpable por primera vez en la experiencia del individuo" —podría preguntar cómo y cuándo se vuelve uno consciente por primera vez de que es consciente—. Una vez alcanzada esta etapa, el funcionalista reflexivo generalmente se enfrentaba a un problema básico en tanto que consideraba "la utilidad de la conciencia" en términos biológicos, puesto que veía a la mente como "la encargada principalmente de mediar entre el medio ambiente y las necesidades del organismo". Por tanto, la mente o la conciencia se puso en funcionamiento por la necesidad del organismo de vencer las dificultades y conseguir un control sobre lo que amenazaba su bienestar. Angell afirmaba esto de manera más precisa (1907, p. 88):

> La más profunda convicción del funcionalista lo lleva a considerar que la conciencia es primordial e intrínsecamente un fenómeno de control. Así como el comportamiento puede ser considerado la categoría más claramente básica de la biología general en su aspecto funcional, del mismo modo el control podría quizás cumplir la función de la categoría más elemental de la psicología funcional, las formas específicas y las diferenciaciones de la conciencia constituyen simplemente aspectos particulares del proceso general de control.

James ya prefiguraba la psicología funcional cuando repudiaba la teoría del autómata y reconocía el papel biológico de la conciencia como una "mediación selectora" y un "lidiador por ciertos fines" cuando el organismo "inestable" se enfrenta a problemas demasiado nuevos para los reflejos o los instintos. Al haber estudiado con James en Harvard, Angell estaba familiarizado con esta posición y la usó como punto de partida para su examen del campo de la psicología funcional. En ese tiempo —alrededor del año de 1907— podía suponer que quienes oyeran hablar de su tratamiento o lo leyeran estarían también familiarizados con los *Principios* de James y advertirían su deuda con James en lo referente a los fundamentos del funcionalismo como sistema psicológico orientado biológicamente. En su discurso Angell llamaba la atención con respecto a una aproximación entre la biología y la psicología: "Actualmente encontramos tanto psicólogos como biólogos que tratan la conciencia sustancialmente como si

fuera un sinónimo de las reacciones adaptativas a nuevas situaciones" (p. 71).

El "actualmente" era una alusión al periodo posdarwiniano en el que "tanto los psicólogos como los biólogos" estaban acostumbrados a examinar muchos de sus problemas profesionales en relación con la teoría de la evolución. Con esta frase, Angell implicaba que la conciencia juega un papel en la evolución produciendo "reacciones adaptativas" ante lo extraño, lo desacostumbrado o lo inesperado. Él podría haber dado una explicación más detallada señalando la injerencia o intensificación de la conciencia en las situaciones problemáticas. Perdido en una ciudad extraña, el turista perplejo se encuentra vivamente consciente de su difícil situación cuando consulta su mapa y se orienta. Al regresar a su hotel, puede no estar consciente de que camina mientras echa un vistazo a los escaparates de las tiendas, mira a otros peatones y piensa en su programa del día. Pero si tropieza, inmediatamente estará consciente de la necesidad de recuperar el equilibrio. Y si un largo tramo de la acera se encuentra cubierto de escombros, puede necesitar concentrarse en caminar hasta que llegue a un terreno despejado donde el caminar puede volverse otra vez una operación automática, dejando libre la conciencia para nuevas contingencias.

Todas las actividades autónomas o cuasirreflejas, como caminar y respirar, pueden funcionar de forma menos eficiente cuando son objeto de atención. El hecho de estar consciente de ellas puede romper su coordinación. La víctima del miedo al público puede tropezar mientras atraviesa la plataforma, y puede tener problemas para regular su respiración cuando toma conciencia de la limitación de su garganta. Probablemente el pensar en la posición de su lengua mientras inicia su discurso interfiera su articulación.

Tomar conciencia de los componentes de cualquier actividad compleja sobre la que se tiene un dominio perfecto tiende a romper este dominio. No sería prudente que el ciempiés se detuviera para decidir qué pata debe dar el siguiente paso. Desde el punto de vista de la psicología funcional, sería una mala aplicación de un proceso mental el dirigirlo al automatismo de la locomoción. Una vez que la conciencia ha establecido el control de la nueva situación, debe renunciarse a un control superior en pro de la eficiencia, pues un control excesivo al igual que un control insuficiente pueden dificultar el desempeño óptimo. Esto se sigue de la tesis funcionalista básica de Angell: "Si asumimos la posición... de que la conciencia está trabajando constantemente en formar hábitos a partir de las coordinaciones que se encuentran sólo imperfectamente bajo control; y de que, tan pronto como se logra el control, la dirección mental tiende al automatismo, estamos a sólo un paso de aprobar la prematura inferencia de que la conciencia considerada de manera inmanente es *per se* adaptación a lo nuevo" (p. 72).

Como señaló Angell, esta conclusión constituye una generalización bio-

lógica al igual que psicológica, pues es una "creencia común" entre los biólogos que la conciencia está implicada siempre que tiene lugar una "adaptación orgánica real a lo nuevo". Sin embargo, una vez que la reacción adaptativa se ha vuelto habitual, la conciencia ya no está implicada. Lo que ha sido una reacción voluntaria o intencional se convierte en automatismo involuntario. Consideremos ahora un último aspecto de esta transición de la conciencia al automatismo.

Comentarios a manera de conclusión

Angell hizo alusión a este aspecto al preguntar si "los procesos conscientes han sido los precursores de nuestro actual bagaje instintivo". Él estaba inquiriendo si nuestros reflejos en tanto automatismos originarios, vistos a la luz de la historia filogenética, son producto de lo que inicialmente exigió la adaptación consciente a lo nuevo. Habiendo planteado la cuestión, Angell afirmó que carecía de los datos necesarios acerca de la herencia para responderla. Resolvió el problema señalando que "muchos de nuestros maestros dan una respuesta contundentemente afirmativa, y esta respuesta armoniza de manera evidente con el enfoque general" del funcionalismo. No tenía necesidad de explicar con más detalles la cuestión, pues la respuesta afirmativa les era familiar a los psicólogos de la época.

Entre estos "maestros", Angell pudo haber estado pensando en James y en Wundt. James, con su énfasis en la eficacia causal de los procesos conscientes, fue ciertamente un precursor del funcionalismo. Su extenso capítulo sobre el instinto (1890, vol. 2, cap. 24) era conocido por aquellos a los que Angell se dirigía, de modo que no necesitaba explicar su alusión a "nuestro actual bagaje instintivo". En esa época, se daba por sentado que la vida activa del hombre tiene sus raíces biológicas en el instinto. En su libro de texto de 1905, *Elements of Psychology*, por ejemplo, E. J. Thorndike (1874-1949) dijo lo siguiente con respecto a los instintos humanos (pp. 190-191):

> Se sabe muy poco acerca de la medida en que la conducta humana está basada en los instintos para que sea posible su enumeración. Pero incluso con nuestra actual falta de conocimiento, la lista de los instintos demostrados es una lista extensa. El profesor James necesitó treinta y siete páginas para indicarlos y describirlos. *Probablemente la lista aumentará con estudios posteriores, pues muchas acciones que el sentido común atribuye a la adquisición, en realidad son dones de la naturaleza.* Por ejemplo, el pararse solo, el devolver algo (coger un objeto y devolverlo) aparecen en los bebés a los que no se les da estímulo o asistencia. Las manifestaciones de aflicción —fruncir los labios, bajar la cara y un prolongado gemido— aparecen en los bebés con el estímulo de una voz severa o de miradas feas, aunque hablarles o mirarlos de esta forma nunca haya estado seguido por ninguna consecuencia desagradable.

> Cuanto más cuidadosamente se investiga el desarrollo mental, más descubrimos que la vida humana se encuentra totalmente arraigada en los instintos.

La predicción de Thorndike con respecto al posible descubrimiento de nuevos instintos humanos no se cumplió. Como se mostrará en el siguiente capítulo, hacia la década de los veinte de este siglo algunos psicólogos creían que el número total se había reducido casi hasta el punto de desaparecer.

Una observación comúnmente pasada por alto u olvidada que hizo Thorndike tiene que ver con el hecho de que fue de los primeros en ver la psicología funcional como una psicología dinámica. Su libro de texto estaba dividido en tres partes, la tercera se llama "Dynamic Psychology". En el texto mismo él explicaba (1920, p. 184): "La ciencia de la mente en actividad se llama Psicología Dinámica", y añadía esta nota: "Algunos autores la llaman psicología *funcional*." Al equiparar de esta forma la psicología funcional y la psicología dinámica estaba enfocando las implicaciones motivacionales de la conciencia de manera engañosa. Pensaba que el funcionalismo dinámico estaba determinado por dos grandes influencias (p. 186): "1) El poder de la naturaleza, manifestado en los instintos y en las capacidades. 2) El poder de la educación, manifestado en los hábitos y en las facultades adquiridas."

El enfoque dinámico que Thorndike le atribuía a los funcionalistas no les era extraño. Los estructuralistas como Wundt y Titchener también tuvieron en cuenta los aspectos impulsivos de la conciencia. Thorndike fue el primero en describir estos aspectos como dinámicos, pero James ya había reconocido la naturaleza dinámica de la conciencia. Y antes que James, filósofos como Spinoza y Schopenhauer habían desarrollado lo que Aristóteles llamaba el alma apetitiva del hombre como una parte central de sus filosofías. Finalmente, Wundt había hecho del voluntarismo, con su connotación apetitiva, una parte central de su sistema psicológico.

REFERENCIAS

Angell, J. R. 1907. "The province of functional psychology". *Psychological Review*, 14:61-69.

Boring, E. G. 1950. *A history of experimental psychology*. 2ª ed. Nueva York: Appleton-Century-Crofts.

Broadhurst, D. E. 1961. *Behaviour: A survey of twentieh century theory in behaviouristic psychology*. Nueva York: Basic Books.

Clark, R. 1922. "An experimental study of silent thinking". *Archives of Psychology*, núm. 48: 1-101.

Dennis, W., comp. 1948. *Readings in the history of psychology*. Nueva York: Appleton-Century-Crofts.

Dollard, J., Doob, L. W., Miller, N. E., Mowrer, O. H. y Sears, R. R. 1939. *Frustra-*

tion and aggression. New Haven: Yale University Press.
Friedman, L. y Miller, J. G. 1971. "Odor incongruity and chirality". *Science,* 172:1044-1046.
Garrison, F. H. 1929. *An introduction to the history of medicine.* 4ª ed. Filadelfia: W. G. Saunders. Reimpreso en 1960.
Herrnstein, R. J. y Boring, E. G., comps. 1965. *A source book in the history of psychology.* Cambridge: Harvard University Press.
Hilgard, E. R. 1956. *Theories of learning.* 2ª ed. Nueva York: Appleton-Century-Crofts.
James, W. 1890. *Principles of psychology.* vols. 1 y 2. Henry Holt.
Kety, S. S. 1952. "Consciousness and the metabolism of the brain". En *Problems of consciousness,* comp. H. A. Abramson, 11-75. Nueva York: Josiah Macy, Jr., Foundation.
Mowrer, O. H. 1976. "How does the mind work?" *American Psychologist,* 31: 843-857.
Penfield, W. 1954. "Studies of the cerebral cortex of man". En *Brain mechanisms and consciousness,* 284-309. Springfield, Ill.: Charles C. Thomas.
Shepard, R. N. y Metzler, J. 1971. "Mental rotation of three-dimensional objects". *Science,* 171:701-703.
Snyder, F. 1967. "In quest of dreaming." En *Experimental studies of dreaming,* comps. H. A. Witkin y H. B. Lewis, 3-75. Nueva York: Random House.
Stern, W. 1938. *General Psychology from the personalistic standpoint.* Trad. H. D. Spoerl. Nueva York: Macmillan.
Thorndike, E. L. 1920. *The elements of psychology.* Nueva York: A. G. Seiler. 1ª ed. 1905.
Thorson, A. M. 1925. "The relation of tongue movements to internal speech". *Journal of Experimental Psychology,* 8:1-32.
Titchener, E. B. 1927. *Experimental psychology, student's manual.* Vol. I. Nueva York: Macmillan.
Watson, J. B. 1913. "Psychology as the behaviorist views it". *Psychological Review,* 20: 158-177.
———. 1924. "The unverbalized in human behavior". *Psychological Review,* 31: 273-280.
———. 1927. "The unconscious of the behaviorist". En *The unconscious: A symposium,* 91-113. Nueva York: A. A. Knopf.

V. LA CONCIENCIA COMO PSICOLOGÍA DINÁMICA

El título de este capítulo es una reminiscencia de las implicaciones dinámicas del funcionalismo. Según Thorndike (1920, p. 184), la psicología funcional es "la ciencia de la mente en actividad": la conciencia haciendo frente a los problemas. Thorndike parece haber sido el primero en llamar a ésta "psicología dinámica". En su libro de texto de 1905 se dedican diez capítulos a los que consideraba eran los diversos aspectos de la psicología dinámica; los otros once se ocupan de la psicología descriptiva y fisiológica. En su tratamiento de la psicología dinámica no se limita a los miembros de la escuela funcionalista. En el texto menciona a James, Wundt y Titchener, y en las referencias cita a autores ingleses, italianos y franceses. Dicho sea de paso, el nombre de Freud se encuentra evidentemente ausente de sus referencias, pues sus escritos no eran aún ampliamente conocidos en los Estados Unidos. De esta forma, la psicología dinámica había llegado a convertirse en algo independiente del dinamismo atribuido al deseo freudiano o a lo que en ocasiones se llama psiquiatría dinámica de Freud. Después se examinarán las implicaciones de esta independencia.

James ya había llamado la atención sobre la conciencia en tanto dinámica en su oposición a la teoría del autómata de los epifenomenalistas, dotando de esta forma a la conciencia con eficacia causal y tomándola como una "mediación selectora" y un "lidiador por ciertos fines". Esto, afirmaba, le daba una "función teleológica". En esa época no había aún escrito el ensayo en el que niega explícitamente la existencia de la conciencia como entidad. Con el fin de aclararnos la cuestión, tengamos en mente la importancia de su negación. En tanto abstracción, parafraseando a Whitehead, la conciencia no tiene existencia concreta. El concepto fundamental, como James y Whitehead indudablemente habrían reconocido, se remonta a Spinoza, quien sostenía que el intelecto no tiene ninguna existencia aparte de las ideas individuales. Tampoco la volición existe con independencia de los actos particulares. En una famosa frase, que cita H. A. Wolfson,[1] Spinoza expresa esto de manera sucinta (1934, 2:168): "El intelecto y la voluntad... se encuentran relacionados con esta o aquella idea o volición como la propiedad de ser una roca está relacionada con esta o aquella roca, o como la condición humana está relacionada con Pedro o Pablo."

Al relacionar de esta forma el intelecto y la voluntad, Spinoza prefiguraba el reconocimiento de los aspectos volitivos de la ideación que posteriormente tuvieron importancia en el surgimiento de la psicología como

[1] La *Philosophy of Spinoza* de Wolfson (1934) se encuentra repleta de citas e interpretaciones de importancia psicológica.

estudio científico, demostrada por el papel central que el voluntarismo llegó a tener en la psicología de Wundt.

El voluntarismo de Wundt

Aunque en ocasiones se piensa en Wundt como estructuralista a causa de su interés en analizar el contenido mental en sus presuntos componentes elementales, Wundt adoptó un enfoque voluntarista con respecto a la organización de la vida mental. No creía que la volición fuera una facultad o un poder independiente. La idea bastante generalizada de que la resistencia a la tentación surge de la fuerza de voluntad no tiene nada en común con el voluntarismo de Wundt. Para Wundt la "fuerza de voluntad" correspondía a una facultad psicológica, a la que repudiaba como ajena a la psicología científica. El describir la mente como una reunión de poderes autónomos o facultades como la volición o la memoria conduce a una serie de proposiciones tautológicas: nos decimos que realizamos las intenciones por medio de una facultad de volición o que recordamos una lección por medio de una facultad de la memoria. Wundt no fue el primero en repudiar este tipo de psicología. Varias décadas antes, la psicología de las facultades había sido criticada por J. F. Herbart (1776-1841), conocido por su "pedagogía científica" así como por sus explicaciones prefreudianas de la dinámica de las ideas cuando suben a, o se mantienen debajo de, el umbral de la conciencia. Por otro lado, más de cien años antes que Herbart, John Locke había criticado ya la creencia en una facultad de la volición independiente. "En la medida en que podemos decir que la facultad de cantar canta y la facultad de danzar danza, podemos decir también que la voluntad elige."

Por lo tanto, qué elegimos no puede ser una función de una acción independiente llamada volición. Nuestra elecciones se encuentran determinadas por nuestros deseos, necesidades, anhelos, apetitos, ansias y demás impulsos cambiantes asociados con *wishing* [querer], palabra que se deriva del latín *volo*, "quiero" —la base del concepto del voluntarismo—.

Desde el punto de vista de este origen semántico, la psicología voluntarista de Wundt viene a ser una psicología dinámica, en la que el deseo es tan importante como la sensación para comprender la experiencia. Esto era evidente en sus puntos de vista sobre los aspectos volitivos del sentimiento y la emoción (1897, pp. 14-15):

> La psicología voluntarista no afirma de ningún modo que la volición sea la única forma real de psicosis, sino solamente que, junto con sus sentimientos y emociones estrechamente relacionados, es sólo un componente psicológico tan esencial como las sensaciones y las ideas... En efecto, la experiencia inmediata muestra que no hay ideas que no despierten en nosotros sentimientos e impulsos de diversas intensidades y, por otro lado, que es imposible un sentimiento o una volición que no se refiera a un objeto concebido.

Las palabras "un sentimiento o una volición" reflejan el reconocimiento por parte de Wundt de un factor que los dos procesos tienen en común: una orientación intencional o volitiva. Cuando queremos o deseamos algo, el deseo que se despierta implica un sentimiento o una emoción, y tendemos a esforzarnos para obtener ciertos resultados. Por ejemplo el enojo conduce a desear e intentar librarse de aquello que resulta irritante. Los sentimientos de ternura para con un niño desamparado se encuentran acompañados por impulsos de protección, alimentación y consuelo. Cuando experimentamos enojo deseamos maldecir, y cuando tenemos miedo deseamos huir o escondernos. Wundt pensaba que este factor voluntarista o volitivo es un factor concomitante invariable de nuestros sentimientos y emociones.

Wundt no juzgaba que los sentimientos fueran distintos en términos cualitativos de las emociones —la diferencia era más bien de grado que de clase, recorriendo un continuo de intensidad—. Concebía a los sentimientos como emociones incipientes y a las emociones como sentimientos intensos. Los grados de miedo pueden ser vistos como una serie de transiciones que van de una vaga inquietud a una clara aprensión, a un vivo temor, a un terror devastador hasta el volverse loco de pánico. Cada transición incrementa la impulsividad o el instinto de actuar. Estas transiciones, según las consideraba Wundt, constituirían por tanto una serie de procesos volitivos: "Un sentimiento puede ser concebido como el principio de una volición" (1897, p. 185).

La motivación: los aspectos impulsivo e ideacional

Como voluntarista, Wundt reconocía por tanto el aspecto impulsivo o motivacional de los sentimientos y de las emociones junto con sus aspectos ideacionales. Percatarse de una situación temible constituye el aspecto ideacional y el impulso de huir es el aspecto motivacional. Todos los actos volitivos, escribió Wundt, implican estas combinaciones de ideación y sentimiento (1897, p. 185-186):

> Estas combinaciones de ideas y sentimientos que en nuestra aprehensión subjetiva de la volición son los antecedentes inmediatos del acto, se llaman *motivos* de la volición. Todo motivo puede dividirse en un componente ideacional y uno afectivo. Podemos llamar al primero la *razón movilizante* y al segundo la *fuerza impelente* de la acción... La razón por la que un criminal asesina puede ser robar, eliminar a un enemigo o alguna idea semejante; la fuerza impelente, el sentimiento de necesidad, odio, venganza o envidia.

Al analizar la motivación en los aspectos ideacional e impulsivo Wundt reflejaba la opinión de Schopenhauer de que la función del intelecto es

ayudar a la voluntad a lograr sus fines.[2] Esta primacía de la voluntad o motivación había sido conocida en Alemania desde el libro de Schopenhauer *El mundo como voluntad y como representación*, publicado en 1819. A su vez Schopenhauer reflejaba el pensamiento de Spinoza, cuya psicología también fue voluntarista en su énfasis en el "empeño básico" o *conato* o "esfuerzo" del hombre. Hizo referencia a este "conato básico" en su *Ética*: "El deseo es la verdadera esencia del hombre," Schopenhauer apoyaba el voluntarismo implícito en el "conato básico" de Spinoza en la siguiente cita (Edman, 1928, p. 93):

> Spinoza dice que si una piedra que ha sido arrojada por el aire tuviera conciencia,[3] creería que se movía por su propia voluntad. Yo añado a esto que la piedra estaría en lo correcto. El impulso dado es para la piedra lo que para mí es el motivo, y lo que en el caso de la piedra aparece como cohesión, gravitación, inflexibilidad, es en su naturaleza lo mismo que yo reconozco en mí mismo como voluntad, y lo que la piedra también, si se le diera conocimiento, reconocería como voluntad.

Spinoza prefiguraba desarrollos psicológicos posteriores en otros sentidos. Negaba que la voluntad y el intelecto fueran facultades independientes o entidades psicológicas, y sostenía que "no existe una voluntad aparte de las voliciones particulares, así como no existe un intelecto aparte de las ideas individuales" (Wolfson, 1934, 2:172). Esto anticipaba la imputación que hombres como Herbart y Wundt presentaron contra la psicología de las facultades unos dos siglos después. También anticipaba su voluntarismo al concluir que "la voluntad y el intelecto son una y la misma cosa" (Wolfson, 1934, 2:170). Son lo mismo en la medida en que una volición constituye un deseo de alguna meta imaginada y, a menos que sea obstacu-

[2] Cerca de cien años después de que Schopenhauer había subordinado de esta forma el intelecto a la volición, E. J. Kempf llegó a la misma conclusión. En su monografía de 1918 sobre la influencia de las funciones autónomas en la personalidad subordinó el sistema cerebroespinal al sistema nervioso autónomo al sostener que la conducta es *motivada* por el último y ejecutada por el primero.

[3] Este ejemplo de la piedra que cae contiene una de las primeras explicaciones de la motivación inconsciente. Esto resulta claro a partir de una carta que Spinoza escribió en 1674 (Ratner, 1927, p. 204): "La permanencia del movimiento de la piedra está constreñida, no necesariamente porque deba definirse por el impulso de una causa externa. Lo que es cierto de la piedra es cierto de un individuo... en vista de que toda cosa particular está determinada necesariamente por alguna causa externa a existir y operar de una manera fija y determinada. Además imagínese, le ruego, que una piedra, mientras continúa en movimiento, fuera capaz de pensar y conocer, y estuviera esforzándose, tanto como pudiera, por continuar moviéndose. Esta piedra, al estar consciente tan sólo de su propio esfuerzo e indiferente, creería ser completamente libre y pensaría que continuó en movimiento sólo a causa de su *deseo*. Esto es la libertad humana, la cual todos se jactan de poseer y la cual consiste solamente en el hecho de que los *hombres están conscientes de su propio deseo, pero ignoran las causas por las cuales ese deseo ha sido determinado*".

lizada por ideas opuestas, deviene en una acción de alguna clase. Las generaciones de psicólogos mucho tiempo después de Spinoza expresaron esta observación en la teoría de la acción ideomotriz. En tanto teoría —particularmente como la presentó James— parece abarcar el *conato* de Spinoza, la *voluntad* de Schopenhauer y el voluntarismo de Wundt.

La teoría de la acción ideomotriz

Según James, cada vez que a la idea de un movimiento le sigue de manera *inmediata* y *sin vacilar* su ejecución, se trata de una acción ideomotriz. No hay ningún acto, ni ninguna fuerza de la voluntad que medie entre la idea y su realización (1890, 2:522):

> Por supuesto, se interponen toda clase de procesos neuromusculares, pero no sabemos absolutamente nada de ellos. Pensamos el acto y éste se realiza; y eso es todo lo que la introspección nos dice sobre el asunto... Mientras platico me doy cuenta de que hay un alfiler en el suelo o polvo en mi camisa. Sin interrumpir la conversación me quito el polvo o levanto el alfiler. No tengo una resolución clara, sino que la sola percepción del objeto y la fugaz noción del acto parecen provocar por sí mismos éste.

James continúa explicando que estas secuencias ideomotrices son bastante comunes. Ocurren a no ser que sean inhibidas por ideas contrarias. Por ejemplo, un soldado en posición de firme es probable que no reaccione al polvo en su camisa o a un alfiler en el suelo. Sin embargo, como señalaba James, un individuo hipnotizado es especialmente sensible a las indicaciones del conductor a causa de la libertad producida en él de ideas competitivas o contradictorias. La ideación espontánea se mantiene en suspenso mientras el interés del sujeto se encuentra dominado por el hipnotizador; de ahí su obediencia automática a todas las instrucciones que no despiertan ideas antagónicas. Obedece fácilmente instrucciones que implican acciones manifiestas, como pensar en golpear una pelota de golf, tocar un acordeón o abrir una sombrilla. Esta tendencia, aunque más pronunciada bajo la hipnosis, es una experiencia común y usual para todos nosotros. Se muestra en la postura tensa de los espectadores que ven un salto de pértiga y en nuestros músculos rígidos cuando vemos escenas emocionantes en un escenario o en una pantalla. La sola concentración en la diferencia entre derecha e izquierda es posible que provoque cambios en la tensión muscular de los lados izquierdo y derecho del cuerpo. Las ideas de izquierda y derecha, de arriba y abajo, tienen distintas consecuencias motrices. De acuerdo con el concepto de acción ideomotriz, "*toda representación de un movimiento despierta en cierto grado el movimiento real que es su objeto; y lo despierta en un grado máximo cada vez que no resulta impedido en su*

realización por una representación antagónica que se encuentra presente de manera simultánea en la mente" (1890, 2:526).

James objetaba la creencia popular de que la acción voluntaria implica una clase especial de fuerza o poder. Es un "prejuicio común", señalaba, el atribuir acción voluntaria a lo que la gente llama fuerza de voluntad. Esto implica que alguna fuerza interior especial controla la conducta por medio de órdenes volitivas. James repudió este prejuicio y su consecuente implicación (1890, 2:526-527):

> El primer punto del que hay que partir en la comprensión de la acción voluntaria y su posible ocurrencia sin autorización o resolución expresa, es el hecho de que la conciencia es *impulsiva en su naturaleza misma.* No tenemos una sensación o un pensamiento y después tenemos que añadir algo dinámico a ello para obtener un movimiento... La idea común de que la sola conciencia como tal no es esencialmente un presagio de actividad, de que esta última debe proceder de alguna "fuerza de voluntad" sobreañadida, es una inferencia muy natural a partir de los casos especiales en los que pensamos el acto por un periodo de tiempo indefinido sin que la acción tenga lugar. Estos casos, sin embargo, no constituyen la norma; son casos de inhibición provocada por pensamientos antagónicos. Cuando se libra la obstrucción sentimos como si se soltara un resorte interior, y éste es el impulso adicional o *fiat* con el cual el acto efectivamente sucede... Pero donde no existe ningún bloqueo, no existe naturalmente ninguna laguna entre el proceso del pensamiento y la descarga motriz. *El movimiento es el efecto inmediato natural del sentimiento, sin tomar en consideración de qué clase de sentimiento pueda tratarse. Sucede así en la acción refleja, en la expresión emocional, en la vida voluntaria.* La acción ideomotriz no es por tanto ninguna paradoja, que pueda ser atenuada o negada.

Al llamar la atención de esta forma hacia el aspecto impulsivo del sentimiento en cuanto a su relación con "la vida voluntaria", James hizo de la teoría ideomotriz una teoría voluntarista, señalando que la conciencia es por su naturaleza misma impulsiva. Esto es totalmente congruente con el voluntarismo de Wundt, así como con el *conato* de Spinoza y la *voluntad* de Schopenhauer. El voluntarismo implícito en la teoría ideomotriz exigía una psicología dinámica.

El voluntarismo como psicología dinámica

El voluntarismo, particularmente como lo presentaba Wundt, era sin lugar a dudas una psicología dinámica o motivacional, como muestra su análisis de los motivos en sentimientos impelentes y razones movilizantes. En general, los primeros se refieren al *porqué* y los últimos al *cómo* de la acción. La víctima de la ortiga *se siente* impelida a buscar alivio; de aquí su *razón* para rascarse o aplicarse una loción o consultar a un dermatólogo. La cu-

riosidad acerca del significado de una palabra impele a un estudiante a consultar el diccionario: el deseo de información como fuerza impelente tiene como resultado la razón movilizante para buscar un diccionario. Del mismo modo, el pavor al cáncer de pulmón puede inhibir nuestro exceso en el fumar. Estos ejemplos del comportamiento motivado de la vida diaria reflejan esta distinción entre el incentivo de una necesidad experimentada y el medio para satisfacer la necesidad. La necesidad explica el *porqué* y el medio explica el *cómo* de la conducta motivada. Con frecuencia, por supuesto, los medios necesarios son desconocidos o inaccesibles, de modo que hay una búsqueda persistente de solución. Esto explica el que las ratas aprendan en los laberintos así como el que los hombres busquen en laboratorios, bibliotecas, clínicas, conferencias empresariales y dondequiera que sus necesidades experimentadas los lleven.

Las implicaciones generales de esto han convertido a una parte de la psicología del sentido común en algo contrastante con respecto a la psicología técnica. En el discurso cotidiano encontramos referencias casuales a la búsqueda del hombre de la identidad, a los deseos freudianos, a los deseos reprimidos, a las ilusiones y a temas motivacionales semejantes que en ocasiones son considerados particularmente pertinentes para los problemas psiquiátricos del hombre, en especial por quienes apoyan una psicología dinámica. A causa de su orientación psiquiátrica, algunos de estos defensores consideran que el interés de la psicología moderna en la motivación se deriva de la influencia de Freud. Desde este punto de vista, la psicología dinámica es una consecuencia de la psiquiatría dinámica, y la psicología académica se encuentra en deuda con la psicopatología por el tardío reconocimiento del hombre como criatura de deseos e impulsos.[4]

En realidad, mucho antes del surgimiento de una psiquiatría dinámica fue un hecho una psicología dinámica. Ésta puede remontarse en parte al conato básico de Spinoza en el siglo XVII. En el siglo XIX los representantes de la psicología académica dieron a este tema volitivo un énfasis explícito en la terminología variada. Se refleja en la "dinámica del alma" de Herbart, en la distinción de Wundt entre fuerzas impelentes y razones movilizantes, y en las explicaciones de James de la acción ideomotriz y de la

[4] Entre otros, Boring sostenía aparentemente este punto de vista, como parece señalar esta oración de su *History* (1950, p. 707): "Fue Freud quien expresó la concepción dinámica de la psicología de manera que los psicólogos pudieran verla y tomarla." Es difícil entender cómo es que Boring llegó a pasar por alto los orígenes no freudianos de la psicología dinámica. En su magnífico capítulo sobre Wundt no hay mención alguna del voluntarismo de Wundt. Su juicio elogioso de la psicología de James ignora las implicaciones dinámicas de la explicación que James dio del instinto. En su lista de los escritos de Thorndike no hay ninguna mención del volumen en el que Thorndike igualaba el funcionalismo con la psicología dinámica. Finalmente, en su reseña del pasado filosófico de la psicología no dice nada acerca del alma apetitiva de Aristóteles ni acerca del dinamismo del conato básico de Spinoza.

conciencia impulsiva. A partir de las explicaciones de James hubo una fácil transición hasta el tipo de funcionalismo que Thorndike reconocía como psicología dinámica.

Por otro lado, este tipo de psicología recibió un reconocimiento explícito en la *Dynamic Psychology* de Robert S. Woodworth,[5] publicada en 1918, algunos años antes de que la frase "psiquiatría dinámica" apareciera en el título de una publicación. Woodworth no creía que el interés de la psicología en la dinámica de la vida mental se derivara del interés de la psiquiatría en la psicopatología. Consideraba que este interés estaba implícito en la larga historia de los esfuerzos de la psicología por comprender el "funcionamiento de la mente", según se revela por introspección y a partir de la observación de la conducta (1918, p. 43): "Una psicología dinámica debe utilizar las observaciones de la conciencia y la conducta como indicadores del 'funcionamiento de la mente'; y esto, a pesar de las definiciones oficiales de lo contrario, es lo que los psicólogos han estado tratando de realizar desde el principio."

Al rastrear las influencias que contribuyeron a esta orientación dinámica, Woodworth mencionaba el efecto de la teoría de la evolución en el pensamiento de los psicólogos. Después de la publicación de *El origen de las especies* de Darwin, en 1859, el interés en la evolución biológica se extendió hasta abarcar el desarrollo mental tanto en el individuo como en la especie. Woodworth señalaba que "Darwin mismo hizo el primer estudio sistemático del desarrollo mental del niño", y que el primo de Darwin, Francis Galton (1822-1911), amplió el alcance de este estudio investigando el papel de la herencia en las cualidades mentales así como al examinar la naturaleza de "las diferencias individuales en cuanto a la imaginación y en cuanto a otras características mentales". Con el surgimiento del voluntarismo y después del funcionalismo, estos estudios atrajeron a más y más psicólogos. La evolución dejó de ser exclusivamente biológica cuando se plantearon los problemas con respecto al surgimiento de la conciencia y a su influencia en la adaptación al medio. La mente fue estudiada como agente en la lucha por la supervivencia. Este interés en la evolución de la mente y la conciencia contribuyó a crear una psicología dinámica cuando Wundt y otros examinaron el origen del instinto, de la emoción y de otros factores motivacionales y su papel en el comportamiento humano y animal. Se estaba encontrando un lugar para la mente en el sistema biológico, y se estaba preparando el terreno para reunir la psicología con las ciencias de la vida. El estudio del desarrollo de la mente en el individuo se amplió a su desarrollo en la historia de las especies, llevando a una transición del punto de vista ontogenético al filogenético, o a un cambio del estudio de la evolución de la mente a un estudio de la mente en evolución.

[5] Freud debe haber conocido esta obra, pues había un ejemplar de ella en su sala de espera.

La mente en evolución

Me referí de manera superficial a la evolución de la mente en el capítulo III en relación con la doctrina de Titchener de que la mente y la conciencia dependen del funcionamiento de las estructuras nerviosas. A causa de esta dependencia, Titchener pensaba que las plantas no tenían mente o eran insensibles. Pero no parecía considerar que todas las reacciones mediadas por las estructuras nerviosas fueron indicios de una mente, pues se refería a los reflejos como reacciones a estímulos "recibidos" "sin que intervenga la mente y de manera mecánica" (1917, p. 32). Hacia el final de su *Text-Book* consideraba esta cuestión con todo detalle al examinar el origen de las primeras formas de acción orgánica y el lugar de la conciencia en la regulación de tal acción (1917, pp. 450-458). Desde una perspectiva evolutiva, el problema implicaba esta cuestión fundamental: ¿Cuál fue el carácter de las primeras acciones de nuestros antepasados biológicos? Titchener opinó lo siguiente (p. 451):

> Existen dos respuestas en la psicología actual y en la biología. La primera es que la conciencia es tan vieja como la vida animal y que los primeros movimientos de los primeros organismos fueron movimientos conscientes. Ésta es la respuesta que el autor acepta. La otra es que la conciencia apareció algo más tarde en la vida y que los primeros movimientos fueron por tanto movimientos inconscientes, de la misma naturaleza que los reflejos fisiológicos.

Al considerar de esta forma los reflejos y demás reacciones automáticas como derivados de las reacciones conscientes de la experiencia ancestral, Titchener no estaba solo. Wundt había asumido una posición similar en su defensa de una psicología voluntarista. Además, como Titchener señaló, el psicólogo inglés James Ward (1843-1925) sustentaba la misma doctrina y también lo hacía el zoólogo norteamericano E. D. Cope (1840-1897).[6] Titchener mencionó cuatro líneas de pruebas en apoyo de esta doctrina.

1. En primer lugar, señaló la prueba a partir de los bien conocidos datos concernientes al papel de la conciencia en el dominio de habilidades físicas tales como nadar, escribir a máquina o andar en bicicleta. Al principio estas empresas voluntarias están acompañadas por una conciencia de una multiplicidad de detalles mientras el principiante elimina los movimientos incorrectos y obtiene control sobre los correctos. Con la práctica esta conciencia de las maniobras particulares disminuye hasta desaparecer totalmente cuando dominamos la técnica. Ésta por supuesto es la transición comúnmente reconocida del voluntarismo al automatismo o del propósito consciente al hábito inconsciente. Por otro lado, según los funcio-

[6] Titchener proporcionó las referencias a los escritos de Wundt, Ward y Cope en una nota en la página 452.

nalistas, estas habilidades ejecutadas de manera automática dejan libre a la conciencia para resolver problemas, enfrentar dificultades o desarrollar nuevas habilidades. Desde su punto de vista, enfrentar nuevas situaciones es la función principal de la conciencia.

En esto Titchener, el estructuralista, y Angell, el funcionalista, estaban de acuerdo. Titchener había llamado la atención con respecto a la diferencia entre la iniciación consciente o "voluntaria" de las acciones y la fase posterior de su automatismo involuntario, aconsciente. Consideraba a esta última fase como un tipo de automatismo cuasirreflejo y llamó a sus manifestaciones "reflejos secundarios" para diferenciarlas de los reflejos heredados, "arraigados" o "primarios". Puesto que este cambio de lo voluntario al reflejo "secundario" es bien conocido en la historia del individuo, creía que "es al menos probable que los reflejos fisiológicos arraigados puedan tener una ascendencia consciente en la historia de la especie".[7]

2. La segunda línea argumental de Titchener también concernía a los reflejos. Hizo notar que, bajo determinadas condiciones, tanto los reflejos primarios como los secundarios parecían estar sujetos al "control cortical y por tanto conectados con un propósito consciente". Mencionaba el control respiratorio por medio del mantenimiento de nuestra respiración lo mismo que la habilidad menos conocida de controlar las funciones automáticas tales como la actividad del corazón, la peristalsis y a veces incluso la contracción pupilar.[8] Tal control es semejante a la habilidad de un

[7] Titchener no estaba considerando los actos reflejos como más "mecánicos" que los actos conscientes o voluntarios. En su punto de vista todas las acciones, consideradas biológicamente, son "mecánicas" en tanto que finalmente es probable que sean explicadas "en términos psicoquímicos". En consecuencia, "la antítesis del acto reflejo no es la acción consciente o voluntaria, sino la acción coordinada compleja". Una antítesis aceptable contraponía "movimiento con conciencia" y "movimiento sin conciencia".

[8] Titchener no explicó en detalle estos casos de control directo de las funciones autónomas ni proporcionó ninguna referencia bibliográfica. Aparentemente no anticipó ninguna duda acerca de la realidad de este control. En años recientes, Neal Miller y otros han proporcionado pruebas experimentales de este control, y Miller introdujo el concepto en el ámbito de la teoría del aprendizaje. En su artículo "Learning of Visceral and Glandular Responses" propuso que el control de las respuestas glandulares es adquirido por aprendizaje instrumental, y objetó la creencia predominante "de que el aprendizaje instrumental sólo es posible para el sistema cerebroespinal y, a la inversa, que el sistema autónomo sólo puede ser modificado por el condicionamiento clásico" (1969, p. 435). La conclusión de Miller estaba basada en experimentos con animales, pero su aplicabilidad a los seres humanos es sugerida por las afirmaciones de control autónomo de los practicantes de yoga. En un resumen de importantes estudios experimentales, Kimble y Perlmutter informan que "los yoguis pueden... controlar el ritmo del corazón y el pulso en algún grado", pero las afirmaciones de paro cardiaco completo aún no han sido confirmadas (1970, p. 374).

Un ejemplo más interesante de control autónomo por un ser humano data de los años treintas y de él informaron Lindsley y Sassman (1938). Se trataba de un hombre que "desde la edad de 10 años ha estado consciente de la habilidad de controlar la erección de la totalidad del vello de la superficie de su cuerpo. El estudio experimental ha

ciclista o de un nadador de reafirmar el control consciente de sus destrezas automatizadas. Pero este control sobre los reflejos y los actos de la habilidad es difícil de comprender o explicar "si consideramos que los reflejos son anteriores a la conciencia".

3. Para su tercer argumento Titchener recurrió a las implicaciones evolutivas de la expresión emocional según las desarrolló Darwin. Hizo hincapié en que el principio de Darwin de los hábitos útiles asociados estaba directamente relacionado con el problema en consideración. De acuerdo con este principio, algunas manifestaciones del despertar emocional, ahora desprovistas de una función utilitaria, estaban originalmente asociadas con reacciones útiles para enfrentar situaciones del organismo de nuestros antepasados remotos.[9] Titchener citaba una parte del trabajo de Darwin sobre la expresión emocional, específicamente con referencia a esta pregunta: ¿Cómo ha sucedido el que la desaprobación desdeñosa se exprese por medio de una mueca burlona de los labios? Darwin propuso esta respuesta: "Nuestros progenitores semihumanos descubrían sus dientes caninos cuando se preparaban para la lucha, como nosotros aún lo hacemos cuando nos sentimos violentos, o cuando nos burlamos o desafiamos a alguien, sin

revelado que la erección del vello va acompañada por una diversidad de otros fenómenos autónomos de los cuales él no estaba consciente. Éstos consisten en un incremento del ritmo del corazón y de la intensidad de la respiración, la dilatación de las pupilas, un aumento en los potenciales eléctricos de la piel sobre las regiones ricas en glándulas sudoríparas y cambios característicos en los potenciales eléctricos sobre el área premotora del cerebro" (p. 342). Además, este hombre logró evitar la reacción refleja del vello conocida como "carne de gallina", "normalmente causada por salir de una ducha caliente a una corriente fría" (p. 348). Cuando se le preguntó cómo ejerció este control, el hombre respondió que era lo mismo que controlar la flexión o extensión de los músculos esqueléticos. En años recientes, el control autónomo ha sido adquirido por medio de procedimientos de biorretroalimentación, según lo descrito en el informe de Wickramasekera (1974) del tratamiento de un paciente cardiaco.

9 Darwin no restringió este principio a la experiencia ancestral. De acuerdo con su formulación original, también se aplica a la experiencia individual o personal (Darwin, 1965, p. 28: "Ciertas acciones complejas son de utilidad directa o indirecta bajo ciertos estados de la mente, a fin de aliviar o satisfacer determinadas sensaciones, deseos, etc.; y cuando el mismo estado de la mente es inducido, débilmente sin embargo, existe una tendencia gracias a la fuerza del hábito y la asociación para que los mismos movimientos sean realizados, aunque pueden no ser de ninguna utilidad."

Al aplicar el principio a los efectos de la experiencia ancestral, Darwin llamó la atención primeramente con respecto a la fuerza del hábito y después señaló la transición de la acción atenta al automatismo distraído (pp. 29-30): "Los movimientos más complejos y difíciles pueden en un momento dado ser realizados sin el menor esfuerzo o conciencia... El hecho de que algún cambio físico se produce en las células nerviosas... que en general son usadas difícilmente puede ponerse en duda, pues de otra manera es imposible entender cómo la tendencia a determinados movimientos adquiridos se hereda. El hecho de que son heredados lo vemos en los caballos en ciertos pasos transmitidos como el medio galope y el amblar, que no les son naturales, en la posición en que señalan la presa los *setters* pequeños, en la peculiar forma de volar de ciertas crías de la paloma, etcétera."

ninguna intención de realizar un ataque real con nuestros dientes." Hay una indicación similar de un ataque con los dientes en el acto de empujar la cabeza y el torso hacia adelante que realiza una persona enfurecida. El fruncimiento de la nariz en señal de disgusto podría ser otra derivación de reacciones ancestrales a indicios malolientes de que el alimento ya no era comestible. Titchener pensaba que estos signos de emoción eran reacciones reflejas "que serían completamente ininteligibles a menos que pudiéramos postular para ellas una remota ascendencia consciente".

4. En su cuarta línea de argumentación Titchener comparó los reflejos secundarios con los primarios; esto es, comparó los reflejos adquiridos o condicionados con los innatos o incondicionados. Estaba convencido de que "en tanto movimientos" se parecen[10] en que son "definidos, claros, precisos". Puesto que aquéllos, los movimientos secundarios, resultaron de "la caída en desuso de la conciencia", él argüía que una caída en desuso parecida podría haber caracterizado el surgimiento evolutivo de los reflejos primarios.

Titchener introdujo los datos anteriores para sustentar su punto de vista con respecto a la evolución de la mente, considerada en términos biológicos. ¿En qué punto del proceso evolutivo, se preguntó, aparecieron los primeros fenómenos de la conciencia? ¿Estos fenómenos fueron tardíos o tempranos en la génesis del desarrollo orgánico? Titchener dio una respuesta clara: "Los movimientos primarios de los primeros organismos fueron movimientos conscientes." Situó los orígenes de los reflejos primarios no conscientes en lo que podría llamarse protorreflejos conscientes, haciendo así de "la acción de la conciencia" la matriz de la mente. Por otro lado, explicaba, en el individuo la acción de la conciencia da lugar a dos líneas de desarrollo. Una línea tiene como resultado el automatismo aconsciente o una conducta fija, y la otra, paradójicamente, incrementa los procesos conscientes y estimula la flexibilidad de la conducta (1917, p. 456):

> Por un lado, continuamente estamos ampliando nuestra esfera de acción; la conducta se vuelve más compleja; existe una tendencia hacia una coordinación de los movimientos cada vez más compleja y específica; y la realización de esta tendencia se encuentra siempre acompañada por el aumento de la complejidad de la conciencia, por los procesos mentales y las actitudes conocidas como elección, resolución, reflexión, comparación, juicio, duda. Por

[10] Tuvo cuidado de decir que se *parecen*, no que son idénticos. Posteriores estudios experimentales justificaron esta distinción. Por ejemplo, Hamel (1919) encontró que el tiempo para reaccionar a los reflejos condicionados era diferente del tiempo latente de los reflejos no condicionados. Después Liddell (1950) mostró que una flexión refleja condicionada no es idéntica al reflejo incondicionado en la naturaleza precisa del movimiento. Incluso la reacción salival condicionada, el paradigma del condicionamiento clásico, puede diferir de la reacción incondicionada en el ritmo y el número de gotas. La saliva puede diferir también en su composición química; como informaron los Iversen, "la composición química de la saliva es diferente cuando es provocada de manera natural de cuando es condicionada a producirse" (1975, p. 5).

> otro lado, existe una tendencia hacia la simplificación del movimiento, y la realización de esta tendencia se encuentra acompañada por una caída en desuso de la conciencia. Esto es, la flexibilidad subsiste junto a la fijeza.

También hizo notar Titchener que estas dos líneas de desarrollo se reflejan en la división zoológica general de las formas animales en aquellas con respuestas relativamente estereotipadas a la estimulación y en aquellas cuyas respuestas son más flexibles e individualizadas. El primer grupo incluye a hormigas, abejas y arañas, y el último a los vertebrados más complejos, incluyendo monos y hombres. Los insectos, las arañas y demás invertebrados suelen ser considerados como "autómatas puros, máquinas de reflejos sin mente". Sin embargo, de acuerdo con su "teoría de que la conciencia es tan antigua como la vida", Titchener especulaba que los antepasados biológicos lejanos de estos autómatas pueden "haber perdido la llama de la mente que poseían en un principio, y haberse convertido en máquinas inconscientes". El hecho de que están gobernados por mecanismos instintivos en la lucha por la supervivencia lo sugiere la división fija del trabajo en las colonias de hormigas y abejas, la simetría de la tela de araña, la construcción de los nidos de los pájaros y todo patrón de comportamiento comúnmente considerado como instintivo o no aprendido. En todas las especies —los invertebrados así como los vertebrados— se reconocen estos patrones de comportamiento. La teoría básica de Titchener acerca del papel de la conciencia en el desarrollo evolutivo fue una consecuencia del voluntarismo de Wundt, particularmente de sus ideas acerca del origen del instinto. Así como Titchener había atribuido el automatismo de los reflejos a la "caída en desuso de la conciencia", Wundt había atribuido el automatismo del comportamiento instintivo a lo que llegó a conocerse como "inteligencia internalizada".

El voluntarismo como psicología motivacional

Ya he señalado que la psicología voluntarista de Wundt estaba básicamente interesada en los deseos, anhelos y factores volitivos relacionados. Era por tanto una psicología motivacional, que reflejaba el pensamiento de John Stuart Mill (1806-1873). Wundt estaba familiarizado con los escritos de Mill,[11] y Mill había albergado la idea de una psicología experimental algunos años antes de que Wundt introdujera la psicología de labora-

11 Wundt admiraba la *Lógica* de Mill, la obra en la que Mill introdujo su famosa explicación de los cuatro métodos de la ciencia experimental, y escribió (Merz, 1965, 3:375): "Si el historiador de la ciencia del siglo XIX deseara nombrar los trabajos filosóficos que poco después y durante la mitad del siglo tuvieron la mayor influencia, ciertamente tendría que colocar en primera fila la 'Lógica' de Mill." En su tributo conmemorativo a Wundt, escrito poco después de la muerte de Wundt en 1920. Titchener escribió que no había "ninguna duda de la deuda de Wundt con Mill" (1921, p. 165).

torio. Y mucho tiempo antes de que Wundt sustentara una psicología motivacional voluntarista, Mill ya había concluido que "las voliciones están determinadas por los motivos, y los motivos son expresables en términos de condiciones antecedentes que incluyen los estados de la mente al igual que los estados del cuerpo" (Whitehead, 1948, p. 79).

Una forma en la que Wundt recogió algunas consideraciones volitivas en el laboratorio fue al estudiar el tiempo de reacción bajo una diversidad de condiciones experimentales. Considérese la condición sencilla de reaccionar a un destello apretando una tecla de telégrafo, donde el tiempo de la reacción se mide en milésimas de segundo. Para hacer esto el sujeto experimental tiene que comprender y aceptar las instrucciones del experimentador, despertando así una *intención* de presionar la tecla en el instante en que la luz sea emitida. H. C. Warren sugirió alguna vez usar el término "tiempo de reacción intencional" en lugar de "tiempo de reacción" (1934, p. 224), pues el sujeto experimental tiene la intención de, o está motivado a, seguir las instrucciones mientras espera la luz y tensa el dedo que reacciona. Se encuentra en una situación similar a la de un corredor que se prepara para una carrera estando en cuclillas cuando se le da la instrucción "listos". En ambas situaciones el tiempo puede variar de un ensayo a otro, de modo que son necesarios muchos ensayos para acercarse al mejor tiempo del individuo, su tiempo promedio, la desviación del promedio y otras variables de especial interés para el investigador.

Una variable que interesaba a Wundt era la influencia de la repetición durante una larga serie de ensayos en una sesión simple. En los primeros ensayos el sujeto experimental estaba consciente o tenía presente la intención de reaccionar con la máxima rapidez; estaba bien consciente del propósito de la preparación volitiva inducida mientras se aprestaba para la señal de luz. Pero conforme iban sucediéndose los ensayos, empezaba gradualmente a reaccionar de manera cada vez más automática hasta que las reacciones parecían reflejos, desprovistos tanto de la experimentación de una intención como de un propósito. Para Wundt esto significaba que lo que había empezado como un proceso volitivo se había transformado en un proceso mecánico inconsciente. Ésta fue la interpretación que adoptó Titchener para explicar el origen evolutivo de los mecanismos reflejos innatos o primarios en contraposición de los reflejos secundarios.

Wundt le atribuía factores intencionales al origen filogenético de los reflejos así como al de los instintos. Según Wundt, tanto los reflejos como los instintos contribuyen al bienestar del organismo o de la especie. Aunque realizados de manera mecánica como mecanismos heredados, parecen ser más bien biológicamente útiles que carentes de un propósito. El reflejo de toser, por ejemplo, actúa *como si* contribuyera a una libertad respiratoria, y el reflejo de rascarse parece reflejar una intención de eliminar algo irritante. La conducta más compleja, comúnmente considerada como instintiva, también parece funcionar *como si* fuera incitada por un deseo

latente de salvaguardar el bienestar del organismo o de la especie. Los casos conocidos de estos patrones de comportamiento instintivo se presentan en las gallinas cluecas, en el tejido de su tela que hacen las arañas y en el desove del salmón.

Wundt no atribuía ningún tipo de intención oculta a los animales que tienen una conducta instintiva; no pensaba que se condujesen así por alguna vaga previsión de la utilidad resultante de los reflejos y los instintos. Consideraba a los reflejos y a los instintos no como expresiones de la mente inconsciente, sino como dones heredados que se activan automáticamente con determinados estímulos. En tanto dones *innatos* funcionaban independientemente de cualquier intención o propósito, como patrones de comportamiento involuntario. En este respecto, Wundt era un innatista.

Los instintos como inteligencia internalizada

Con respecto a este enfoque acerca del origen filogenético de los reflejos e instintos, sin embargo, Wundt debe ser clasificado como empirista, pues pensaba que éstos tenían su origen en las *experiencias* de los antepasados biológicos de las especies vivientes. Asumía que estas experiencias fueron cruciales para la supervivencia y que no se había dado aún ninguna respuesta instintiva o estereotipada a ellas. En tales circunstancias ellos y sus descendientes tuvieron que enfrentarse con estas dificultades recurrentes mediante esfuerzos deliberados. De esta forma tuvieron que aprender a escapar de los enemigos, a evitar sustancias desagradables, a encontrar comida y parejas, a proteger a los recién nacidos y a encontrar un hábitat adecuado en cuevas, árboles o marismas, en climas fríos o calientes. Wundt suponía que en la larga carrera adaptativa las maniobras exitosas sobrevivirían y las otras serían eliminadas. Suponía también que las primeras eran indicio de patrones de comportamiento más inteligentes. Por innumerables generaciones estos patrones se fueron uniendo gradualmente con el bagaje innato de la especie hasta formar los reflejos e instintos. En esta forma, teorizaba Wundt, el esfuerzo voluntario y el maniobrar para la solución de problemas fueron transformados con el tiempo en respuestas automáticas.

Wundt no se encontraba solo en lo que respecta a este punto de vista sobre el origen de los instintos. Lamarck (1744-1829) había sustentado una idea muy cercana a ésta. Fue también apoyado por los filósofos ingleses Herbert Spencer (1820-1903) y George Henry Lewes (1817-1878). Lewes sugería el término *teoría de la inteligencia internalizada* como una designación adecuada para este punto de vista. Lamarck, como podría esperarse, dio por sentada la herencia de los caracteres adquiridos, pero, en contra de las expectativas, Wundt siguió este precedente. Al teorizar acerca del origen de los instintos Wundt escribió (1897, p. 280): "Podemos... explicar los

instintos complejos como formas desarrolladas de impulsos originalmente simples que gradualmente se han diferenciado más y más en el transcurso de innumerables generaciones por medio de la acumulación gradual de hábitos que han sido adquiridos por los individuos y transmitidos después."

Wundt no explicó con más detalle esta conclusión con respecto a la transmisión de los hábitos adquiridos, pareciendo estar satisfecho con dar por sentado el mecanismo de esta transmisión como Lamarck lo había hecho. Algunos destacados seguidores de Lamarck han hecho lo mismo, incluyendo a Darwin, como señaló en su libro de 1872 sobre la expresión emocional (1965, p. 29): "El hecho de que se produce algún cambio físico en las células nerviosas o en los nervios que se usan de manera habitual difícilmente puede dudarse, pues de otra forma es imposible entender cómo se hereda la tendencia hacia ciertos movimientos adquiridos."

Diez años después Darwin había dejado de ser un lamarckiano, como lo demuestra en su prefacio a la traducción inglesa de 1882 de un libro de August Weismann (1834-1914), cuyo trabajo experimental fue el principal responsable de la sustitución del lamarckismo por la teoría del germen del plasma. Al adoptar la teoría de Weismann, Darwin dejó ver que, en lugar de atribuirle una modificación evolutiva a la estructura y a la función de los hábitos heredados, ahora la atribuía a una variación fortuita o casual de los determinantes de la herencia del germen del plasma.

Aunque parezca extraño, unos quince años después de que se publicaran los descubrimientos experimentales originales de Weismann, Wundt todavía basaba su teoría de la inteligencia internalizada en la herencia de caracteres adquiridos. Continuaba siendo un lamarckiano. Es cuestionable el si esto fue fatal para su teoría como hipótesis especulativa plausible acerca del origen de los reflejos y los instintos —Titchener pudo haberla salvado—.

La conciencia internalizada según Titchener

Con unas pocas modificaciones, Titchener apoyó la tendencia de la teoría de Wundt. En lugar de inteligencia internalizada se refirió a la conciencia internalizada señalando la transición del voluntarismo al automatismo. Esta transición, desde su punto de vista, explicaba el establecimiento ontogenético de las habilidades arraigadas que constituyen un hábito al igual que los "reflejos fisiológicos arraigados" de derivación filogenética. A diferencia de Wundt, no hizo ninguna referencia a la herencia de las reacciones adquiridas. Incluso llamó la atención a este respecto no sólo pidiendo cautela en la especulación sobre los orígenes evolutivos de las características psicológicas, sino también declarándose públicamente incapaz de apoyar la doctrina lamarckiana (1917, p. 408):

En la psicología son lícitas esta clase de especulaciones, pero sólo deben admitirse de manera muy cautelosa en nuestro pensamiento psicológico; su valor depende en parte de su poder explicativo y en parte de su consistencia con lo que sabemos, o con lo que se puede inferir sobre otras bases, acerca de la naturaleza de la mente primitiva; son siempre especulaciones. Resulta claro que implican el problema principal de la herencia biológica en el cual es imposible ahondar aquí. El autor no puede hacer otra cosa que señalar que con ellas no se implica necesariamente la transmisión directa de la mente, o de las características mentales, de una generación a otra, y mucho menos la transmisión de los caracteres adquiridos.

Titchener estaba implicando que la teoría de la inteligencia internalizada no debe ponerse en duda porque haya dependido del lamarckismo. Podría ser salvada aun cuando la creencia en la transmisión directa de habilidades y características no pudiera sostenerse más. No decía precisamente cómo debía hacerse, aparte de su referencia de pasada a la herencia biológica. Puede ser que pensara en la manera en que los criadores de animales pueden cambiar las características hereditarias de los caballos y los perros con crías seleccionadas y magníficas que, al examinar los factores genéticos, lo podrían llevar muy lejos, pues la rapidez de los caballos de carreras, el contenido de grasa de la leche de las vacas y la actitud alerta de los perros guardianes son funciones de los genes, no de los hábitos adquiridos por sus padres.

Si Titchener hubiera vivido unos años más, podría haber citado un famoso estudio de laboratorio en apoyo de su conclusión: la investigación de Tryon sobre la capacidad de aprendizaje de laberintos en las ratas como algo determinado genéticamente, de la cual se presentó un informe por primera vez en 1929. Con crías seleccionadas, Tryon pudo demostrar que había una influencia genética en el dominio de un laberinto. Las generaciones sucesivas de los descendientes de las ratas corredoras de laberintos que eran más hábiles o inteligentes se desempeñaron mejor que sus antepasados. Tryon desarrolló, en efecto, razas de ratas astutas en cuanto a su habilidad en los laberintos. Esto no significa que sean heredables las pautas laberínticas adquiridas por las generaciones anteriores. Cada nueva generación de ratas tuvo un aprendizaje del laberinto, pero las últimas generaciones aprendieron con muchos menos ensayos y errores. Lo que se heredó fue más bien una capacidad o talento que el conocimiento de la pauta para un laberinto particular. Si Wundt y Titchener hubieran visto a los animales más astutos de Tryon correr a través del laberinto de manera rápida, mecánica y sin errores, podrían haber pensado que esto ilustraba el automatismo de la inteligencia o conciencia internalizadas. En este caso habían estado considerando este desempeño como una derivación de las maniobras conscientes anteriores para resolver un problema de la experiencia individual o ancestral. Este punto de vista refleja una doc-

trina central del funcionalismo: que la atención consciente hacia los detalles de los problemas es reemplazada por el automatismo del hábito.

Las implicaciones del automatismo

El automatismo del hábito como algo derivado de la conciencia tiene implicaciones dinámicas. La palabra *automatismo* denota la operación aconsciente, o en ausencia de una mente, de los relojes, de las máquinas tragamonedas y de los ventiladores eléctricos. Pero incluso este significado restringido implica la dinámica de resortes enrollados, émbolos en movimiento y de energía eléctrica. Una avería en estos artefactos mecánicos interrumpe su operación; pero éste no es el caso en lo que respecta al automatismo del hábito. Los hábitos obstaculizados restablecen un estado de alerta con respecto a las condiciones responsables de su frustración. Un conductor experimentado puede encontrarse absorto en la conversación con su pasajero mientras el automatismo del hábito le permite actuar como un chofer cuasimecánico. Presta atención focalmente a las ideas que se intercambian y sólo de manera superficial o subliminal a la máquina y al camino. Esto sigue sucediendo mientras la situación es rutinaria, pero hay un cambio drástico e inmediato ante una falla en la máquina o frente a condiciones peligrosas del camino, lo cual provoca un máximo de atención hacia la tarea de conducir. Si falla la máquina, un veterano en el manejo detendrá el carro a un lado del camino, al igual que si escucha una sirena de bomberos o ve una ambulancia aproximándose. Ésta es una maniobra común para los conductores experimentados y se vuelve un componente propio de sus hábitos de manejo arraigados, cuya ejecución se da por medio de la *fuerza* del hábito.

El dinamismo del hábito se refleja también en el hecho de que los hábitos son resistentes al cambio. Hay clínicas especiales para tratar los hábitos en el comer, el fumar y el alcoholismo, hábitos que, cuando no son satisfechos, causan una ansiedad aguda por el exceso acostumbrado. Esta ansiedad demuestra la imperiosidad del hábito. En estos casos tal imperiosidad puede atribuirse al metabolismo muscular trastornado tal como el que causa los síntomas de abandono en los adictos a la heroína. Pero también se experimentan necesidades imperiosas fuera de la bioquímica. La añoranza ejemplifica esta clase de ansiedad —el extranjero en un territorio nuevo añora las caras familiares, los lugares acostumbrados, la cocina casera y su lengua materna—. La nostalgia es una consecuencia de la interrupción de una serie de hábitos interrelacionados. Para que un inmigrante se sienta como en casa en su nuevo país debe establecer una serie de hábitos nuevos de lenguaje, en los gestos, el vestir, la dieta, la recreación, la práctica comercial, el sistema monetario, la política y algunas veces incluso en lo referente a los ritos religiosos. Huelga decir que la

dinámica de la conciencia se encuentra implicada en el esfuerzo que hace surgir tales hábitos nuevos.

Establecer nuevos hábitos puede ser exactamente tan difícil como romper los viejos hábitos. La dinámica de la motivación constante explica el automatismo de los golpes expertos del golfista, de los experimentados servicios del jugador de tenis, de la destreza del pianista en el teclado y del dominio de un adulto de una lengua extranjera. Este alto nivel de automatismo no puede lograrse sin horas de práctica concentrada. Esto no se limita a las habilidades atléticas, musicales y lingüísticas, sino que tiene un alcance mucho más vasto, que abarca características de la personalidad y el carácter tales como la cortesía, el valor, la simpatía, la honestidad, la puntualidad, la tolerancia, la compasión y la caballerosidad. El fomento de estos rasgos presumiblemente deseables, atañe a la psicología de la formación del hábito. Una alusión notable a esta fase de la psicología es una anotación que hizo William James en su libro de texto *Briefer Course*, referida por Ralph Barton Perry (1935, 2:90): "Al principio del capítulo sobre el hábito en su *Briefer Course* escribió de su puño y letra: 'Siembra una acción y cosecharás un hábito; siembra un hábito y cosecharás un carácter; siembra un carácter y cosecharás un destino'."

Desgraciadamente, esta cita nunca fue incluida en ninguno de los trabajos publicados de James y ha permanecido oculta en la biografía clásica de James que realizó Perry. Pero su significado esencial se explica con más detalle en los *Principios*, en la famosa sección sobre "las implicaciones éticas de la ley del hábito" (1890, 1:120-127). Esta sección, con sus cuatro máximas o principios de la formación del hábito, puede considerarse como una contribución en el campo de la psicología educativa aplicada. Aunque escritas ya hace muchas décadas, estas máximas prácticas no son de ningún modo anticuadas. La primera[12] máxima dice que *"para hacer de nuestro sistema nervioso nuestro aliado en lugar de nuestro enemigo... debemos hacer automáticas y habituales, tan pronto como sea posible, tantas acciones útiles como podamos"*.

Esta máxima resume el objetivo de este examen del automatismo del hábito, con su dinamismo latente como una derivación de la conciencia

12 Las otras tres máximas dicen lo siguiente: "La segunda máxima es: *Nunca permitas que haya una excepción hasta que el nuevo hábito esté fuertemente arraigado en tu vida... La continuidad del entrenamiento es el principal medio para hacer que el sistema nervioso actúe bien infaliblemente.* La tercera máxima: *Aprovecha la primera oportunidad posible para actuar con toda resolución en lo que haces, y con toda la instigación emocional puedes experimentar en la dirección de los hábitos que aspiras ganar.* Como una máxima práctica final: *Mantén la facultad del esfuerzo viva en ti por medio de un pequeño ejercicio gratuito diario*".

Un libro actual (1976) ampliamente distribuido de W. W. Dyer titulado *Your Erroneous Zones* se habría beneficiado de la atención a estas máximas. Dyer podría haber evitado algunas afirmaciones equívocas si hubiera desarrollado con cuidado la observación de James (1890, 1:127): "El estudio fisiológico de las condiciones mentales es por tanto el aliado más poderoso de la ética exhortadora."

volitiva. También nos hace recordar la definición del funcionalismo como "la ciencia de la mente en acción", pues propugna la iniciación consciente de "las acciones útiles" de acuerdo con la ley del hábito. Fue tal iniciación en las situaciones problemáticas lo que incitó a Thorndike a llamar la atención hacia el funcionalismo como psicología dinámica.

Comentarios a manera de conclusión

El objetivo principal de este capítulo ha sido demostrar que los fundadores de la psicología concebían la conciencia como algo dinámico y como parte del esquema biológico. Para ellos no era un epifenómeno inerte; de acuerdo con hombres como James, Wundt y Brentano tenía una "función teleológica", servía como "agencia selectiva", manifestaba "razones movilizantes y fuerzas impelentes" y reflejaba la orientación finalista del intencionalismo. En consecuencia, contrariamente a la opinión a veces expresada, la psicología tuvo una orientación dinámica antes de que surgiera una psiquiatría dinámica. Los motivos conscientes de James y de sus contemporáneos precedieron a los motivos inconscientes de Freud y de sus colegas, pero ningún grupo influyó en el otro. La dinámica del funcionalismo de James no debía nada a la dinámica de la psicología psicoanalítica de Freud, así como esta última se desarrolló de manera independiente. No obstante, en cierto sentido ambos tipos de dinamismo tienen un origen común en la dinámica del instinto, aunque trataron el instinto en formas muy diferentes. El extenso capítulo de James sobre el instinto en los *Principios* era más grande y más detallado que el que Freud incluyó en sus explicaciones sobre este asunto. Sus orientaciones dinámicas fueron manifiestamente distintas, siendo las de Freud mucho más restringidas en alcance.

Desde el punto de vista de Freud, la matriz orgánica del nacimiento de los instintos estaba dada por el intestino y las gónadas; atribuía los impulsos oral-anal al primero y los impulsos libidinosos a las últimas, de acuerdo con la división tradicional de los instintos en aquellos que se considera favorecen la autopreservación y aquellos asociados con la preservación de la especie. Tomados juntos, se pensó que los dos grupos de instintos salvaguardaban o contribuían a la vida.

Sin embargo, al reflexionar sobre la primera Guerra Mundial, Freud complementó estos instintos de vida postulando un instinto de muerte. El individuo se encontraba de esta forma equipado con dos grupos de fuerzas motivantes inherentes: las que corresponden a eros, que fomentan el desarrollo y la vida, y las que se derivan de tánatos, el agente de la destrucción, la desintegración y la muerte. Estos polos opuestos estaban dirigidos hacia el yo o lejos de él. Eros, cuando se dirige al yo, explica el amor a uno mismo, el narcisismo o el ego libidinoso; cuando se orienta hacia otro indi-

viduo explica el objeto libidinoso o el interés y el afecto por otro. De manera análoga, tánatos se dirige en contra del yo en el desprecio por uno mismo, el autocastigo y la autodestrucción y se dirige en contra de otros en el odio, la agresión y el asesinato. El instinto de muerte da cuenta tanto del suicidio como del homicidio. La explicación de Freud del instinto aparece generalmente por tanto como una elaboración del carácter constructivo del anabolismo en contraste con el carácter destructivo del catabolismo, cuando se reducen a los elementos esenciales y son examinados desde una perspectiva biológica.

La orientación dinámica de James, gobernada por una perspectiva psicológica, fomentó una explicación diferente del instinto. James introdujo un principio directriz en el parágrafo con que inició su capítulo sobre los instintos, señalando que los instintos son "los correlativos funcionales de la estructura" y que en la mayoría de los casos es una característica de todo órgano el tener "una capacidad natural para su uso". Esto es consistente en algunos aspectos —pero no en otros— con la teorización de Freud acerca del intestino y las gónadas. James estipuló un rango de acción mucho más amplio que Freud para los impulsos inherentes. Por ejemplo, las estructuras laríngeas posibilitaban la vocalización; las estructuras de los músculos estriados explicaban la acción de asir, sujetar, gatear, levantarse, encogerse y empujar; las estructuras sensitivas hacían posible ver, oír, tocar, oler y saborear; y experimentar pena, apremio, tensión, fatiga, hambre y sed; y, desde luego, las estructuras pulmonares, gástricas y de eliminación explicaban la respiración, la ingestión y la excreción.

El amplio alcance del punto de vista de James se reflejaba también en su observación de que, como en el caso de los reflejos, la activación instintiva de las estructuras corporales es provocada por excitadores específicos —como el toser, estornudar, hacer muecas, chupar, sorber, tragar y sonreír—. Lo que también ejemplifican el "suspirar, sollozar, tener náuseas, vomitar, tener hipo, mover los miembros por cosquillas, al ser tocado o cuando se sopla sobre uno, etcétera" (James, 1890, 2:403).

Esta cita se refiere a "los primeros movimientos reflejos" de los niños. La cuestión de si algunos de estos movimientos deben ser llamados instintos en lugar de reflejos es discutible. James reconocía que no existe una línea definida que demarque los dos tipos de acción: "Todas las acciones que llamamos instintivas se ajustan al tipo reflejo general" (2:384). Sin embargo, James también reconocía que tales acciones instintivas no están rígidamente fijas sino que pueden ser modificadas por la experiencia. Un adulto estornuda en un pañuelo y puede tratar de controlar sus sollozos, la tos, el vómito y los impulsos eliminativos de conformidad con la decencia y la etiqueta. Las acciones han dejado de ser puramente instintivas. El hecho de que James ya había llamado la atención sobre esto en 1890 fue olvidado o pasado por alto por los autores posteriores que hicieron

de su comprensión independiente de ello la razón principal para repudiar el concepto de instinto.

El voluntarismo de Wundt, el intencionalismo de Brentano y la psicología del instinto de James prepararon el terreno para el funcionalismo del siglo xx. Ya en 1905, "la ciencia de la mente en acción" constituía el reconocimiento del funcionalismo como psicología dinámica. Al lado de este reconocimiento del dinamismo de la conciencia surgió la motivación como un conjunto de problemas psicológicos que aún persisten.

REFERENCIAS

Boring, E. G. 1950. *A history of experimental psychology*. Nueva York: Appleton-Century-Crofts.

Darwin, C. 1965. *The expression of the emotions in men and animals*. University of Chicago Press. 1ª ed. 1872.

Dyer, W. W. 1976. *Your erroneous zones*. Nueva York: Funk and Wagnalls.

Edman, I., comp. 1928. *The philosophy of Schopenhauer*. Nueva York: Modern Library.

Hamel, I. A. "A study and analysis of the conditioned reflex". *Psychological Monographs*, 27:1-69.

Iversen, S. D. e Iversen, L. L. 1975. *Behavioral pharmacology*. Nueva York y Oxford: Oxford University Press.

James, W. 1890. *Principles of psychology*. Vols. 1 y 2. Nueva York: Henry Holt.

Kempf, E. J. 1918. "The autonomic functions and the personality". *Nervous and Mental Disease Monograph*. núm. 28.

Kimble, G. A. y Perlmutter, L. C. 1970. "The problem of volition". *Phychological Review*, 77:361-384.

Liddell, H. 1950. "Some specific factors that modify tolerance for environmental stress". En *Life stress and bodily disease*, 155-171. Proceedings for Research in Nervous and Mental Disease, vol. 29. Baltimore: Williams and Wilkins.

Lindsley, D. B. y Sassman, W. H. 1938. "Autonomic activation and brain potentials associated with 'voluntary' control of pilomotors". *Journal of Neurophysiology*, 1:342-349.

Merz, J. T. 1965. *A history of European thought in the nineteenth century*. 4 vols. Nueva York: Dover, 1ª ed. 1904-1912.

Miller, N. E. 1969. "Learning of visceral and glandular responses". *Science*, 163: 434-445.

Perry, R. B. 1935. *The thought and character of William James*. vol. 2. Boston: Little, Brown.

Ratner, J., comp. 1927. *The philosophy of Spinoza: Selected from his chief works*. Nueva York: Modern Library.

Thorndike, E. L. 1920. *The elements of psychology*. Nueva York: A. G. Seiler. 1ª ed. 1905.

Titchener, E. B. 1917. *A text-book of phychology*. Nueva York: Macmillan.

——. 1921. "Wilhelm Wundt". *American Journal of Psychology*, 32:161-175.

Tryon, R. C. 1929. "The genetics of learning ability in rats". *University of California Publications in Psychology*, 4:71-89.

Warren, H. C. 1934. *Dictionary of Psychology*. Boston: Houghton Mifflin.

Whitehead, A. N. 1948. *Science and the modern world*. Nueva York: Mentor Books. 1ª ed. 1925.

Wickramasekera, I. 1974. "Heart rate feedback and the management of cardiac neurosis". *Journal of Abnormal Psychology*, 83:578-580.

Wolfson, H. A. 1934. *The philosophy of Spinoza*. Vol. 2 Cambridge: Harvard University Press.

Woodworth, R. S. 1918. *Dynamic psychology*. Nueva York: Columbia University Press.

Wundt, W. 1897. *Outlines of psychology*. Trad. de C. H. Judd. Leipzig: Wilhelm Engelmann.

VI. LA CONCIENCIA Y LOS PROBLEMAS DE LA MOTIVACIÓN

En el uso cotidiano, *motivación* es fácilmente entendida como una explicación del *porqué* del comportamiento humano y animal. Damos por sentado que la conducta se encuentra impulsada por necesidades, deseos, ansias, intenciones, propósitos, impulsos, objetivos, anhelos e incentivos, términos que comúnmente se considera que tienen que ver con la motivación. Cuando nos preguntamos qué induce a conductas tan variadas como la cacería, escribir poesía, cocinar, sermonear, jugar, jugar golf, silbar, votar, rezar, ver una película de horror, unirse a un club, malversar fondos, fundar una familia o asumir responsabilidades, estamos inquiriendo acerca de la motivación o acerca de los determinantes de la conducta. Este tipo de cuestionamiento estaba conectado con los aspectos impulsivo e ideacional del voluntarismo de Wundt, y es común entre los psicoanalistas, quienes, siguiendo a Freud, consideran que toda conducta humana es *motivada*, de acuerdo con el determinismo implícito en el concepto de ley científica. El determinismo atribuye todos los cambios o todos los efectos a causas antecedentes —no puede haber conducta humana incausada—. Pero esto no es lo mismo que sostener que no puede haber conducta humana no motivada. Examinemos entonces la diferencia entre causalidad y motivación.

Sobre la diferencia entre causalidad y motivación

Tanto Freud como muchos psicoanalistas contemporáneos han interpretado la doctrina del determinismo en el sentido de que quiere decir que *toda* conducta humana es motivada. Esta interpretación de lo que en ocasiones es llamado *determinismo psíquico* significa que toda acción o reacción humana es el producto de un motivo —no puede haber conducta inmotivada—. Freud se aventuró a atribuir las equivocaciones, las meteduras de pata, los accidentes, los lapsus y la imposibilidad para recordar citas o compromisos a influencias motivacionales, conscientes o inconscientes. Los lapsus freudianos revelan por tanto la omnipresencia de la dinámica motivacional. Este punto de vista hace de los motivos los únicos determinantes o impulsores de toda conducta.

Freud no dijo nada acerca de la cuestión de la conducta inmotivada. Al examinar lo que él denominó la psicopatología de la vida cotidiana no estaba interesado en los posibles casos de conducta inmotivada sino que, de manera deliberada, buscaba motivos ocultos, especialmente en los accidentes, errores o ineptitudes que por lo general se atribuyen a la distrac-

ción, la fatiga o a otras causas no motivacionales. Su libro sobre la psicopatología de la vida cotidiana se encuentra lleno de ejemplos de esta motivación oculta, pero no enumera casos de conducta inmotivada. Esto puede haber movido a algunos intérpretes a suponer que Freud consideraba que *toda* conducta es el resultado de ciertos motivos, deseos o anhelos, aunque Freud nunca formuló una sentencia que dijera "No puede haber conducta inmotivada".

Existe cierta justificación para esta interpretación en el énfasis que puso Freud en el carácter inconsciente de los motivos. Aunque se refirió poco a los motivos conscientes e insistió acerca de los motivos inconscientes, tal vez no le dio el debido reconocimiento a la motivación como proceso *consciente*, en la forma en que actualmente es entendido por los psicólogos. Los diccionarios de psicología, a diferencia de los diccionarios generales, insisten en esto al definir *motivo*. Warren define la palabra como una "experiencia consciente" (1934, p. 171), y English y English la definen como "aquello que uno designa conscientemente como la base de su conducta" o como "el fin buscado conscientemente que se considera determinante de la conducta" (1958, p. 331). Después añaden: "Originalmente, *motivo* tenía el significado de factor *consciente*, algo de lo cual uno está consciente", señalando que después el término dejó de denotar este factor y llegó a aplicarse a los estados internos que tienen el fin de alertar, estimular y dar dirección al comportamiento animal y humano. Esta última cualificación fue introducida porque los experimentadores de animales habían llegado a atribuir influencias motivacionales a los animales en la forma de instintos, necesidades, privaciones o impulsos. La cuestión de si este significado general resulta más clarificador que confundiente es otro problema.[1]

Una de las tesis centrales de Freud era que los deseos inconscientes determinan los sueños, el habla y la acción. Aunque el deseo freudiano se volvió un término muy conocido, ni Freud ni otros parecen haberse ocupado nunca del deseo como proceso. Se dio por sentado que un deseo inconsciente, aparte de hallarse oculto, era igual a un deseo consciente. Por lo

[1] Este significado general fue introducido por Allport (1961, p. 196): "Por motivo entiendo cualquier condición interna en la persona que le induce a la acción o al pensamiento." Al estar limitada a personas, esta definición no se aplica a la motivación animal, pero ejemplifica la fase aconsciente del significado ampliado. Su adecuación, sin embargo, es cuestionable. No toda "condición interna en la persona que le induce a la acción o al pensamiento" es un motivo. La fiebre alta del delirio induce una conducta agitada y un pensamiento confuso; pero la agitación y la confusión son causadas más que motivadas. Del mismo modo, en el automatismo epiléptico la acción es inducida por una condición interna, de modo que, como informó Penfield (1975, pp. 38-39), uno de sus pacientes continuó manejando su automóvil durante un ataque y sólo al recobrar la conciencia descubrió que no había parado con las luces rojas. Esta conducta automática, perseverante, involuntaria, no debe ser calificada como conducta motivada. Como el habla de un tartamudo, se debe a una "condición interna"; ambas son perseverantes e involuntarias, pero difícilmente son motivadas.

tanto no había necesidad de definir *deseo*; fue interpretado convencionalmente como nuestros anhelos, ansias o aspiraciones. Esto lo hizo equivalente al esfuerzo dirigido a un fin, uno de los significados comunes de la palabra *motivo*; así, el deseo freudiano es evidentemente motivacional.

Según Freud, los deseos inconscientes siempre tienen algún efecto motivante sobre el pensamiento o la conducta; una investigación psicoanalítica revelaría su eficacia dinámica. Puesto que los deseos inconscientes nunca fueron ineficaces ni inertes, se volvieron un prerrequisito para los cambios ideacionales o conductuales. Freud pasó por alto o le dio poca importancia a los factores no motivacionales en tanto estímulos de estos cambios —factores tales como la enfermedad, las dificultades de transporte, los problemas de dinero, la falta de fuerzas, los asaltos, la maquinaria defectuosa, la falta de energía, la fatiga, la información errónea, la muerte en la familia, la comida contaminada, la falta de trabajo, un ascenso repentino y todas las vicisitudes semejantes que, comúnmente se piensa, se deben a la suerte, el azar, el destino o a los designios de Dios—. Éstas son *causas* de los cambios y en la gran mayoría de los casos no tienen nada que ver con los motivos o las intenciones. Esta diferencia entre la conducta en tanto causada y la conducta como algo motivado hace pensar en la distinción del sentido común entre conducta intencional y conducta inintencional. El niño pequeño hace esta distinción cuando dice: "Lo hice sin querer", "Lo hice a propósito" o "Fue un accidente". Cuando el niño crece y se convierte en abogado hace la misma distinción al emplear términos como homicidio involuntario, premeditación, muerte accidental, asesinato premeditado, crimen sin motivo, circunstancias atenuantes e impulsos irresistibles.[2] Esta última frase sugiere que pueden resistirse algunos impulsos o motivos, mientras que otros resultan irresistibles. Los motivos varían en cuanto a su fuerza y en consecuencia en cuanto a su relación con la conducta.

La fuerza y la duración de los motivos

El hecho de que la fuerza de los motivos varía no fue destacado en el análisis de Freud sobre su influencia en los sueños, la neurosis y la psicopatología de la vida cotidiana. Puede haber parecido demasiado obvio como para comentarlo de manera específica. Si hubiera explicado con más detalle este hecho, los "deseos freudianos" podrían haber sido reinterpretados o calificados en términos de su importancia y eficacia. Aquellos que se reconociesen como deseos débiles y transitorios habrían requerido un tratamiento diferente del de los que se considerasen moderados o fuertes y persistentes. Estas observaciones solamente son aplicables a los deseos y mo-

[2] Es una cuestión difícil y compleja la manera en que estos impulsos se refieren al concepto de locura en los juicios penales. Esto se examina informativamente en *The Insanity Defense* (1967, cap. 5) de Goldstein.

tivos ordinarios, los cuales abarcan también desde los débiles hasta los fuertes y de los efímeros a los persistentes. La conciencia de esta variación aumenta nuestra comprensión de la dinámica motivacional.

No todos los motivos motivan, en la misma forma en que todos los deseos tienen como resultado deseos cumplidos. Pueden ser demasiado débiles para inducir a la acción, como las buenas intenciones de dejar de fumar, empezar una dieta, leer a los clásicos, hacer ejercicio con regularidad o dedicar más tiempo a los niños. Aunque sean tan intensos como los deseos, pueden resultar inútiles para la determinación de la acción. En los encuentros deportivos, los espectadores que son partidarios de un equipo se identifican fuertemente con él, expresan firmes motivos, pero no pueden hacer nada para influir físicamente en la acción del juego. Tener intensos deseos de obtener una victoria no es lo mismo que ganar un juego. Kurt Lewin (1890-1947) habría llamado a estos deseos *cuasinecesidades*, semejantes a nuestra "necesidad" de la caída de los villanos ficticios y del triunfo de los héroes.

Esta distinción entre una necesidad o deseo, considerados como antecedente, y un acto motivado, considerado como consecuente, existe en las investigaciones criminales. Un crimen no se resuelve con el arresto de los individuos de los que se sabe tenían motivos para realizar el crimen. El homicidio de un dictador tiránico en un régimen totalitario puede ser bien recibido por cientos de sus víctimas. En consecuencia, existen cientos de sospechosos motivados que ha de considerar la policía. El problema es averiguar en el caso de qué persona los motivos tuvieron como resultado un acto deliberado —para cerrar la distancia existente entre la sola presencia de un motivo y la ejecución de un crimen—. En los crímenes conocidos como crímenes sin móviles, la culpabilidad puede establecerse con una prueba de la ejecución del acto; es suficiente con mostrar que el acto tuvo lugar aun cuando no se dé una explicación del *porqué* —ésta puede resultar muy difícil—. La determinación del *porqué* de la conducta es el objetivo de la investigación motivacional en general, y las respuestas son mucho más difíciles de encontrar de lo que comúnmente se piensa.[3]

El escurridizo "porqué" de la conducta

La investigación sobre la motivación de la conducta no es reciente, ni se encuentra limitada al ámbito de la psicología. Sus raíces son viejas y ex-

[3] Woodworth también consideró que era difícil hallar las respuestas (1918, p. 37): "Actualmente la ciencia ha llegado a considerar la pregunta '¿Por qué?' con sospecha y a sustituirla por '¿Cómo?', pues ha encontrado que la respuesta a la pregunta '¿Por qué?' siempre exige un '¿Por qué?' más y que en esta dirección no se alcanza ninguna firmeza ni finalidad, mientras que la respuesta a la pregunta '¿Cómo?' siempre es útil en la medida en que resulta adecuada, aunque, claro está, raras veces, si es que alguna, es completa."

tensas, alcanzan muchos otros campos de estudio. La historia de la *filosofía*, por ejemplo, incluye esfuerzos reiterados de explicar la dinámica de la conducta. Hice alusión a algunos de ellos cuando hablé de Aristóteles, Descartes, Spinoza y Schopenhauer. También mencioné cómo la *biología* ha intentado determinar las fuerzas operativas en la evolución. Dentro de la biología, el campo de la *etología* investiga el porqué de los comportamientos animales como el atesoramiento, el marcar o dejar huella, la territorialidad, la dominación y la sumisión; y la *fisiología* investiga los impulsos que gobiernan la sed, el hambre y la sexualidad con respecto a sus controles nerviosos, endocrinos y otros relacionados.

El porqué de la conducta interesa a los investigadores de diversas ciencias sociales. Los investigadores de la *etnología* se ocupan de los motivos en la medida en que buscan los orígenes antropológicos de los patrones culturales en las sociedades primitivas. Los investigadores de la *sociología* tratan la motivación cuando se preguntan acerca de las causas del divorcio, el crimen, la prostitución, el suicidio y en general sobre la patología social. Un tema relacionado con el anterior es el de la psicopatología, del cual se han ocupado los investigadores de la *psiquiatría* al considerar las razones de la excitación maniaca, el estado catatónico, el lavado compulsivo de las manos, la apatía esquizofrénica y demás síntomas de la neurosis, de la psicosis o de los desórdenes de la personalidad. Si fuesen también estudiosos del *psicoanálisis*, estarían especialmente pendientes de los motivos inconscientes, los cuales son considerados los determinantes de la conducta. Mucho antes del surgimiento del psicoanálisis, los investigadores de la *historia* intentaron explicar el surgimiento y la caída de los Imperios y los impulsos de las acciones de reyes y plebeyos, caballeros y siervos, amos y esclavos. La reciente especialidad en *psicohistoria* estudia la vida de hombres y mujeres notables a la luz de las influencias psicodinámicas. Estas influencias han sido consideradas desde hace tiempo por los investigadores de la *economía* como algo que contribuye al surgimiento de sindicatos, a la legislación referente al salario mínimo, el consumo ostensible y otros temas directa o indirectamente económicos.

Los investigadores de la motivación caen dentro de las ciencias naturales o de las ciencias sociales, reflejando una diferencia básica en el punto de vista o en la orientación en cada caso. El primer grupo considera que un motivo es una fuerza interior, mientras que el segundo grupo lo ve más bien como una influencia externa —la diferencia entre ser empujado por la sed y ser incitado por la esperanza de un ascenso o, como sugirió Allport (1961, p. 224), entre ser *empujado* por un motivo y ser *atraído* por una intención—. Los impulsos intrínsecos por lo general son viscerales y por lo tanto resultan comunes a hombres y animales, pero las atracciones extrínsecas de la intención que se derivan de la tradición social son privativas del hombre. Ningún animal está motivado a hacerse de un nombre, a unirse a un club respetable, a luchar por la justicia, a contri-

buir a la investigación o a esforzarse por mejorar. Todos estos esfuerzos o intenciones no viscerales se derivan de nuestra identificación distintivamente humana con las amonestaciones y prohibiciones prevalecientes en la sociedad.

Los motivos intrínsecos y extrínsecos no son mutuamente exclusivos, pues las censuras y prohibiciones de la sociedad tienen influencia sobre ambos. A los niños se les enseña qué, cómo e incluso cuándo comer. En el aprendizaje del aseo, sus funciones eliminativas pasan de la impulsividad infantil desinhibida a la regulación por medio de normas autoritarias introyectadas de autocontrol. Otras funciones corporales espontáneas son también sometidas al autocontrol cuando los niños asimilan los códigos éticos y de etiqueta de la sociedad. Aprenden a intentar coger un pañuelo cuando están a punto de estornudar, toser o babear, a evitar eructar o escupir en público y a inhibir los impulsos de masturbarse y otros impulsos sexuales. La socialización de todos estos impulsos viscerales ejemplifica la interacción recíproca de las fuentes intrínseca y extrínseca de la motivación.

Las diversas teorías de la motivación

La motivación, por tanto, no ha sido estudiada sólo por los psicólogos, sino que ha interesado a gran número de otros especialistas tanto de las ciencias biológicas como de las ciencias sociales. En un sentido abstracto, sin embargo, la motivación como área de investigación pertenece al campo de la psicología al igual que temas como la memoria, la emoción, la atención y la percepción, aunque las investigaciones psicológicas están abiertas a las ideas de otras disciplinas. La psicología es una agencia central a la que los filósofos, biólogos, fisiólogos, psiquiatras y otros especialistas presentan un informe sobre las razones de la conducta. Estos informes, junto con las ideas desarrolladas en la psicología misma, forman un conjunto inmenso de libros y artículos sobre la motivación.

Este gran conjunto de escritos contiene una cantidad abrumadora de datos técnicos y de datos de laboratorio a veces contradictorios sobre la investigación de los animales, así como un número desconcertante de teorías de la motivación. En su libro sobre "teorías modernas de la motivación", Madsen (1961) dedica gran atención a nueve teorías y se ocupa de manera breve de diez más.[4] A excepción de un psiquiatra y un etólogo, los diecinueve teóricos son psicólogos. No hay teorías psicoanalíticas ni sociológicas. Se omite a Freud, presumiblemente no muy "moderno". Y Woodworth no es incluido, aunque publicó un libro sobre la motivación en 1958, sólo tres años antes de que apareciera el libro de Madsen. Por tanto

[4] Estas nueve teorías son examinadas en esta secuencia: McDougall, Young, Allport, Lewin, Murray, Hull, Hebb, Tinbergen y McClelland. Las otras diez incluyen estos nombres conocidos: Skinner, Cattell, Frenkel-Brunswik, Masserman y Maier.

es evidente que existen más de diecinueve teorías "modernas" de la motivación y aún más si añadimos las viejas teorías. Nunca se ha determinado de qué forma precisa han sido formuladas muchas teorías a través de la larga historia de la psicología.

La motivación parece haber dado lugar a una mayor diversidad de teorías que cualquier otro tema psicológico. Uno nunca lee acerca de diecinueve teorías de la memoria, de la asociación, de la visión del color o del condicionamiento. Algunos temas han dado lugar a tres o cuatro teorías, y algunos, como la inteligencia o el aprendizaje, pueden haber originado cerca de diez teorías distintas, pero ninguno se acerca siquiera al número de teorías de la motivación.

Una razón bastante obvia para la proliferación de teorías de la motivación es el gran número de ciencias biológicas y sociales que tienen interés en la forma en que la motivación se conecta con los problemas relacionados con sus especialidades. De esta forma, el interés del psicólogo en la neurología y en el metabolismo de la sed como motivo en la vida de un organismo, es diferente del interés del economista en los deseos de bebidas alcohólicas en cuanto a su relación con la industria del licor y los impuestos sobre el consumo. Cada especialista ve la motivación desde el punto de vista de su especialidad, lo cual da lugar a diversas interpretaciones. Además, estas interpretaciones influyen directa o indirectamente en los esfuerzos de los psicólogos por llegar a un acuerdo con respecto a la motivación como tema bien determinado.

Los psicólogos particulares pueden llegar a interesarse en los aspectos específicos de la motivación. Algunos se interesan en las razones del suicidio, otros en las razones de la obesidad, otros sin embargo están interesados en el porqué del crimen, del éxito, del aislamiento, del gregarismo, de la susceptibilidad a la hipnosis, de las preferencias y aversiones alimentarias, de la religión y de otros aspectos específicos de la motivación. Por muchos años, se han publicado un número impresionante de artículos especializados sobre gran variedad de aspectos de la motivación. Ya en los años cincuenta, este brote del interés psicológico en la motivación fue reconocido con el establecimiento de un simposio anual sobre la motivación en la Universidad de Nebraska. El simposio de cada año se publicó en un volumen particular; el vigésimo noveno apareció en 1982. Puesto que los volúmenes contienen un promedio de seis artículos, el número total de artículos acumulados a través de los años excede los ciento setenta.[5] Cada artículo es con mucho una monografía, pues a los participantes

[5] En un volumen de treinta y seis lecturas seleccionadas, compilado por Bindra y Stewart y publicado en 1971, se proporciona una introducción clarificadora a los diversos aspectos de la motivación que cubre esta serie de artículos. Los artículos se presentan bajo los siguientes seis títulos: *1)* La motivación como instinto; *2)* La motivación como impulso; *3)* La motivación como correlato de reforzamiento; *4)* La motivación como estimulación incentiva; *5)* Una interpretación unificada de la motivación y el reforza-

se les da más espacio del acostumbrado en las revistas. El resultado es un anaquel completo de volúmenes encuadernados dedicados al tema de la motivación. Es una serie impresionante.

Ninguna serie de extensión similar ha sido dedicada a ningún otro tema psicológico, lo que pone de relieve que la motivación ha dado lugar a más teorías que cualquier otra área de la psicología. A pesar de todos los años de estudio, experiencia clínica y experimentación dedicados a este tema, la proliferación de teorías es indicio de que la ciencia no ha logrado llegar a un acuerdo sobre la motivación como concepto. David McClelland, en su artículo sobre la motivación de la *Encyclopaedia Britannica*, llegó a la siguiente conclusión (1970, p. 920): "En general la gran variedad de puntos de vista en cuanto a la naturaleza fundamental de la motivación humana refleja el hecho de que el conocimiento científico acerca del tema es aún muy limitado."

Esta conclusión no significa que no haya habido ningún avance en la comprensión de la motivación durante todos estos años de reflexión e investigación de diversas generaciones de investigadores. Han salido a la luz ideas estimulantes y datos importantes, su abundancia revela la complejidad del tema, el cual se presta fácilmente a ser estudiado desde "la gran variedad de puntos de vista" que menciona McClelland. Estos puntos de vista característicos tienden a ser identificados con teorías distintivas de la motivación, como las sustentadas por Woodworth, McDougall, Adler, Jung, Lewin, Horney, Fromm, Allport, Maslow, Thorpe y otros. Existen tantas teorías distintas de la motivación como teorías diferentes de la personalidad, y no me aventuraré a explicarlas con detalle. Sin embargo, a causa de su relación con los objetivos principales de este capítulo, consideraremos la venerable teoría filosófica del hedonismo.

La teoría hedonista

La teoría hedonista se refiere al deseo de placer y al temor al dolor, y se remonta al pasado filosófico de la psicología. Tiene sus raíces en la filosofía griega: Epicuro (341-270 a.c.) es uno de sus primeros exponentes. Él enseñaba que la búsqueda de la felicidad no implica la satisfacción inmediata e impulsiva del deseo sino que exige una debida evaluación de las posibles consecuencias de dicha satisfacción. Evitar el dolor o la aflicción era tan importante como buscar el placer. Esta planificación y control sobre el deseo para lograr lo que Epicuro llamaba *ataraxia* implicaba la liberación de las perturbaciones necesarias para la paz interior y la vida tranquila. Por lo tanto, el hedonismo en su origen griego era muy diferente de la desenfrenada autoindulgencia sibarita.

miento; *6)* Los mecanismos nerviosos de la motivación y el reforzamiento. El artículo más antiguo data de 1872, y el año de 1970 es la fecha del más reciente.

Con su doble énfasis en la búsqueda del placer y en la prevención del dolor, el hedonismo se ha convertido en la teoría de la motivación del sentido común. Refleja el uso general de la recompensa y el castigo en la crianza de los niños, en el amaestramiento de los animales y en la administración de la justicia en prisiones e instalaciones militares. Da cuenta por un lado de premios, medallas, gratificaciones, grados honorarios y ovaciones de pie, y, por otro lado, de castigos, zurras, confinamientos en soledad, reprimendas, despidos deshonrosos, excomuniones, multas de dinero y falta de grados. En general, damos por supuesto que quienes violan la ley deben ser castigados —en consecuencia la recompensa por la obediencia es la ausencia de castigo—.

Esta aplicación del hedonismo del sentido común explica algunos conocidos puntos de vista psicológicos acerca del proceso de aprendizaje. Thorndike insistía en lo que llamó la ley del efecto como un principio del aprendizaje.[6] Usaba la palabra *efecto* de acuerdo con su introducción anterior de la frase "efecto hedonista" intentando llamar la atención hacia las consecuencias satisfactorias o desagradables de la acción. La ley sostenía que tanto para los hombres como para los animales las acciones que llevan a un estado de cosas satisfactorio serán fortalecidas y retenidas, mientras que aquellas que tienen como resultado molestias serán disminuidas o eliminadas. En tanto principio del aprendizaje se supone que muestra cómo aprenden los niños a calcular y a escribir, y cómo aprenden los animales las formas de los laberintos y los trucos nuevos. La noción de Thorndike de satisfacción en contraposición con la de molestia no es ajena a las nociones contemporáneas de reforzamiento positivo y negativo. Ambos grupos de términos repiten la dicotomía hedonista recompensa/castigo.

Como George Kelly señaló (1960, p. 50), la dicotomía recompensa/castigo entraña dos tipos de teorías motivacionales, las "teorías de la impulsión" y las "teorías de la atracción". Las teorías de la impulsión tratan de los impulsos y estímulos para la acción, mientras que las teorías de la atracción se refieren a los propósitos y metas de la acción. Kelly añadía, "éstas son por un lado las teorías de la horquilla y, por otro lado, las teorías de la zanahoria", las de la horquilla señalan la molestia del reforzamiento negativo y las de la zanahoria la satisfacción del reforzamiento positivo.

Estas teorías de la "horquilla" y la "zanahoria" con sus connotaciones de dolor y placer son por tanto teorías hedonistas, connotaciones implícitas en la serie de castigos y recompensas que usan los padres, maestros, penalistas y sargentos de instrucción. Supuestamente la serie de incentivos y

[6] Para una relación informativa de los puntos de vista de Thorndike con respecto al aprendizaje según la influencia en éstos de su comprensión de la ley del efecto, véase *Theories of Learning* de Hilgard (1956, pp. 15-47). La manera en que entienden otros la ley se considera en las reseñas críticas que él menciona en la página 46.

alicientes previene la forma errónea de hacer las cosas y fomenta la forma correcta.

Estos reforzamientos educativos son introducidos en dos grupos de circunstancias muy distintos. El primer grupo tiene que ver con actos, habilidades o hábitos ya adquiridos que necesitan ser reforzados. Por ejemplo, los niños son premiados por ayudar con los platos y reprendidos por molestar a sus hermanos. Los conductores de camiones pueden ser multados por exceso de velocidad o recibir una gratificación por los años de prudencia al conducir. Aquí no es necesario que se domine ninguna nueva habilidad, ni que se adquiera nueva información. Una forma de conducta ya existente debe ser alentada o inhibida.

En el otro grupo de circunstancias se tiene el propósito de crear nuevas habilidades y destrezas con los reforzamientos. En el mundo universitario, por ejemplo, se supone que el temor a las malas calificaciones y el deseo de obtener las altas fomenta el conocimiento en la química, el cálculo, la biología y otros estudios. El temor y el deseo pueden inducir a un esfuerzo persistente, pero el esfuerzo *per se* no puede proporcionar la inteligencia, el talento y el interés que se requieren para el dominio de los temas académicos —de lo contrario toda escuela que falle podría eliminarse por horquillas suficientemente afiladas y zanahorias lo bastante grandes y, en teoría, todos los estudiantes recibirían por igual calificaciones altas—.

De esta forma el hedonismo, expresado en la ley del efecto, puede explicar por qué determinado acto se conserva o se elimina, pero no puede explicar por qué o de qué manera llega a introducirse. Por otro lado, con respecto a los efectos desagradables del castigo no es del todo fiable. Si lo fuera, entonces los convictos liberados nunca cometerían nuevamente un delito —no obstante, el alcance de la reincidencia muestra que éste no es el caso—. Los alcohólicos continúan bebiendo a pesar del castigo de las resacas, con sus náuseas, dolores de cabeza y autodesprecio concomitantes. Aquí el castigo se administra después del acto, no durante el acto, como cuando el castigo de los niños se aplaza hasta que el padre regresa de la oficina. Por otra parte, los niños que tocan un hornillo caliente no tienen que ser regañados. El hecho de que se queme una vez asegurará que el niño evitará el fuego o los objetos calientes. Esto ejemplifica el *aprendizaje de evitación traumática*,[7] el cual implica un castigo muy severo. Como

[7] Este tipo de aprendizaje fue tema de un estudio especial durante los años cincuenta que realizaron Richard Solomon y sus colegas (véase Solomon y Wynne, 1953). Brown y Herrnstein (1975, pp. 103-108) proporcionan un informe de algunos de los últimos estudios y una visión panorámica del problema como un todo. Su análisis de la relación entre la eficacia del aprendizaje y la intensidad del castigo en tareas de diversas dificultades explica con detalle la complejidad del aprendizaje de evitación. Como ellos señalan, el primer informe experimental sobre este aprendizaje fue el de Yerkes y Dodson (1908), cuyas conclusiones se conocen actualmente como la ley de Yerkes-Dodson. Aunque la ley se basaba en experimentos con animales, parece aplicarse a algunos problemas que enfrenta el ser humano al aprender. Considérese el caso de un aprendiz rea-

Solomon y Wynne hicieron notar en su experimento con perros a los que se sometió a descargas eléctricas, el castigo traumático tiene como resultado una agitación general autonómica; al animal "se le dilatarán las pupilas, temblarán todos los grupos pequeños de músculos sobre su cuerpo y su respiración se compondrá de jadeos cortos e irregulares" (1953, p. 1).

Es sumamente difícil reparar los efectos perturbadores del aprendizaje de evitación traumática. Las reacciones emocionales condicionadas se resisten a extinguirse, de modo que cualquier residuo del trauma original puede restablecer la agitación autonómica. Este trastorno también es común en las víctimas humanas de ataques punitivos, como en el caso del síndrome del niño golpeado. Los efectos perturbadores de la crueldad pueden resultar ser refractarios al tratamiento; esto es cierto en el caso de cualquier experiencia espantosa, especialmente de un niño pequeño.[8]

Interpretaciones erróneas del hedonismo

Como observó Spinoza hace algunos siglos, las interpretaciones del hedonismo que hacen de la búsqueda del placer y de la prevención del dolor los objetivos principales de los esfuerzos humanos pueden resultar engañosas o incluso peligrosas. Él reconocía la relatividad de lo bueno y lo malo y le dio esta breve formulación (Ratner, 1927, pp. 254-255):

> Porque una y la misma cosa puede ser al mismo tiempo buena y mala o indistinta. La música, por ejemplo, es buena para una persona melancólica, mala para alguien que está de luto, mientras que para un sordo no es ni buena ni mala.

lizando una prueba de manejo a quien se le dice que será castigado por cada error que cometa al conducir por una ruta fijada con el examinador tomando notas. Su puntuación final será una función de la dificultad de la ruta y la magnitud de cada castigo. Una ruta a través de un tráfico pesado producirá más tensión que una entre caminos descongestionados, y un demérito de veinte puntos por error servirá para crear más tensión que un demérito de dos puntos. De acuerdo con la ley de Yerkes-Dodson, la ejecución óptima requerirá un término medio entre las rutas fáciles y las difíciles, y entre las bajas y las altas puntuaciones de castigo. Para una realización eficiente una tarea debe ser estimulante sin ser abrumadora, y la perspectiva de fracaso no debe provocar un pánico paralizante.

[8] En *The Locomotive God*, escrito en los años veinte por William Ellery Leonard poeta y profesor de inglés en la Universidad de Wisconsin, se describe un relato dramático de una espantosa experiencia de este tipo. Él era objeto de un miedo paralizante cada vez que se aventuraba a alejarse demasiado de su hogar —una forma poco común de *agorafobia*—. Su psicoterapeuta rastreó la fobia hasta una experiencia que tuvo en su primera infancia cuando desobedeció a su madre apartándose de ella cuando esperaban el tren. Para el niño la locomotora que llegaba por las vías era un dios de venganza abrumador que venía a castigar su desobediencia, y huyó hasta su madre en busca de protección. Incluso después de que supo el origen de su fobia, no sólo permaneció ésta sino que se incrementó severamente.

> Por *bueno*, por tanto, entiendo... todo aquello de lo que estamos seguros que es un medio con el cual podemos aproximarnos cada vez más al modelo de naturaleza humana que nos hemos impuesto. Por *malo*, contrariamente, entiendo todo aquello de lo que estamos seguros nos impide alcanzar ese modelo.

De esta forma Spinoza estaba sustentando una teoría de la motivación dirigida-a-fines, viendo el placer como un subproducto, no como el objetivo del esfuerzo motivado. En oposición al hedonismo ésta era una teoría conativa, y Spinoza escribió (Ratner, 1927, p. 216): "No anhelamos, buscamos, deseamos ni nos esforzamos por algo porque pensemos que es bueno, sino que, por el contrario, juzgamos que una cosa es buena porque la anhelamos, buscamos, deseamos o nos esforzamos por ella". Por lo tanto, no tenemos hambre de algo porque nos dé placer; nos da placer porque tenemos hambre de ello —el pasajero mareado no se siente nunca tentado por la comida—. Este enfoque de la motivación, en el cual el placer es contingente con respecto al deseo antecedente, es una variación del hedonismo supuesto por Freud en la atribución de una gran importancia al principio del placer como la característica principal del ello.

El principio del placer se interpreta en la lucha por alcanzar el placer como un atributo inherente del ello, como un atributo más bien innato que producto de la experiencia. Los impulsos del ello fueron dotados de una anticipación *a priori* de su propia gratificación. Aunque Freud nunca habló explícitamente de una anticipación *a priori*, parece implícita en el predominio sin freno que le atribuyó al principio del placer. Tampoco explicó su supuesto de conocimiento innato del placer, al menos no lo hizo en el único artículo en el que presenta un análisis crítico del principio del placer (1950). Éste era un artículo sobre el masoquismo, que a primera vista parece imposible de reconciliar con el principio del placer. El masoquista habla y actúa como si ser golpeado y humillado fuera agradable. Freud sugiere que los sentimientos de culpa provocan una "necesidad de castigo" (p. 263), y también vincula el masoquismo con el instinto de muerte, el principio del nirvana y el complejo de Edipo. Al hacer del deseo algo antecedente al placer del castigo, él estaba siguiendo a Spinoza.

En consecuencia no existe ninguna búsqueda del placer en abstracto; ésta siempre es una respuesta a alguna necesidad o deseo concreto. El hombre hambriento desea cosas particulares en el menú, no sólo cualquier tipo de alimento. El amante de la música compra cierto tipo de discos, no sólo cualquier disco. Quienes disfrutan de la lectura no aspiran a cualquier novela de manera indiscriminada, sino que consideran atentamente un número limitado de elecciones posibles. Esta especificidad de la elección gobierna todas las opciones de la búsqueda de placer —los deportes que se han de practicar, los clubes a los que se ha de ingresar, las amistades que se han de cultivar, las instituciones de beneficencia a las que se ha

de apoyar, las prendas que se han de adquirir y, por supuesto, la persona con la que se ha de contraer matrimonio—.

En la dinámica de la motivación se encuentran implicados múltiples deseos, necesidades e intereses. Como motivos individuales, cada uno exige su propia satisfacción, con el placer como su subproducto característico. En el hedonismo, sin embargo, no hay una búsqueda del placer en abstracto, sino sólo una búsqueda de objetos en calidad de metas congruente con un motivo específico, como el deseo de votos de un candidato, la búsqueda de un asesino llevada a cabo por un detective o la de conversos por un predicador. Sin embargo, un defensor del hedonismo podría poner en duda esta generalización diciendo "Actualmente tenemos pruebas de que puede haber una búsqueda en abstracto del placer, pues el cerebro tiene centros de placer definidos". Ésta es una afirmación provocativa y amerita examen.

Los centros de placer del cerebro

Estas pruebas se basan en el trabajo experimental de James Olds (1922-1976) y de otros investigadores, trabajo experimental en el que se implantaron electrodos en el cerebro de un animal, generalmente una rata, con estimulación eléctrica intracraneal consecutiva. El primer informe de este experimento, presentado por Olds y Milner, apareció en 1954, y más tarde[9] han sido publicados, por Olds y por otros investigadores, otros informes. En un artículo de 1956 sobre "los centros de placer en el cerebro", Olds habla de algunos de sus descubrimientos. Él había colocado a su animal experimental en una caja de Skinner dispuesta para producir uno o dos voltios de electricidad por un tiempo no mayor que un segundo. Cuando el animal presionaba una barra con sus patas delanteras se cerraba un circuito y la corriente era transmitida al área septal del hipotálamo, al cual consideraba Olds como el lugar en que se encuentran los "centros de placer" del cerebro debido a la insaciable y repetida autoestimulación eléctrica del animal. Hora tras hora sin interrupción el animal buscaba presionar la barra con el sobrecogedor ritmo de cinco mil veces por hora. McLeary y Moore mencionan una frecuencia de ocho mil veces por hora, y las ratas continuaban a este ritmo "por veinticuatro horas o más hasta que finalmente se caían de cansancio" (1965, p. 104).[10]

El hecho de que los impulsos eléctricos eran los responsables de esta autoestimulación orgiástica era fácilmente demostrado al cortar la corrien-

[9] Los artículos de Olds y de otros investigadores de la estimulación intracraneal son numerosos y están dispersos. Para algunos de los más importantes, consúltense Hokanson (1969), *The Physiological Bases of Motivation*, y Wong (1976), *Motivation*.

[10] En McCleary y Moore (1965, p. 103) se encuentran diagramas explicativos. Keesey y Powley (1975), "Hypothalamic Regulation of Body Weight", presentan una microfotografía de una sección del cerebro de una rata con ubicaciones claras de las áreas lateral y ventromedial.

te, después de lo cual pronto se suprimía el acto de presionar la barra. Lo que no podía demostrarse era la naturaleza exacta de las sensaciones de la rata durante su autosatisfacción eléctrica. Al referirse a los "centros de placer" Olds estaba identificando estas áreas con los sentimientos placenteros,[11] quizás como aquellos despertados por las bebidas refrescantes en una garganta reseca o por el tranquilizador calor sobre la piel fría, pero no describió el tipo de placer que le atribuyó al animal. Parecía ser el equivalente del placer en abstracto, o lo que en términos humanos podría describirse como un sentimiento de bienestar o de alegría excitante. Pero esto queda del todo a la especulación, pues los animales no pueden describir ningún sentimiento, sensación o impresión sensorial que nosotros les atribuyamos. Esta cuestión dejará de ser especulativa cuando sea posible tener un observador humano mentalmente sano que informe sobre sus experiencias mientras sufre la estimulación eléctrica en su área septal.

Por razones obvias ningún cerebro humano sano ha sido nunca sujeto a la implantación de electrodos en el hipotálamo, aunque hace algunos años esto se intentó en algunos pacientes psiquiátricos seriamente trastornados; quienes realizaron el experimento fueron Bishop y dos profesores adjuntos de la Escuela de Medicina de la Universidad de Tulane. Esto se emprendió como un último recurso en el caso de pacientes esquizofrénicos que no habían respondido a ningún esfuerzo terapéutico. Los electrodos se colocaron en el área septal y en algunas áreas adyacentes. La naturaleza general del estudio se resume claramente en este párrafo (Bishop, Elder y Heath, 1963, p. 394):

> Con pacientes esquizofrénicos, ha sido demostrado que la estimulación eléctrica focal a ciertos sitios subcorticales elegidos produce al menos beneficios terapéuticos temporales, y en los estudios de Tulane, la estimulación de las regiones que activan y de las que "inducen el placer" ha beneficiado especialmente a los pacientes retrasados, anhedonistas, esquizofrénicos crónicos.

La referencia a las regiones que inducen el placer significa que el área septal no era el único lugar de la estimulación hedonista. Otros sitios de esta estimulación "recompensante" eran el hipotálamo medio, la amígdala, el hipotálamo posterior y otros dos lugares. A excepción del área septal, las áreas examinadas resultaron "recompensantes" a bajas intensidades de

11 El hedonismo está relacionado con las experiencias afectivas, o los sentimientos de agrado y desagrado. El placer es un sentimiento de agrado y el terror un sentimiento de desagrado. Los sentimientos intensos se funden en las emociones; de esta forma los sentimientos pueden ser considerados como emociones incipientes y las emociones como sentimientos intensos. La psicología del sentimiento es un tema complejo y difícil. En los años treinta Beebe-Center publicó una introducción informativa a las complejidades de la psicología del sentimiento, *The Psychology of Pleasantness and Unpleasantness* (1932), y el mismo autor escribió un artículo sobre el sentimiento para la *Encyclopaedia Britannica* en su edición del año de 1970.

estimulación, pero "aversivas" con intensidades altas. Los términos "recompensante" y "aversivo" se basaban no en las observaciones de los sujetos, sino en su conducta con respecto a la presión de la palanca. Un descubrimiento inesperado fue que esta conducta "recompensante" continuaba cuando se cortaba la corriente. En los estudios con animales, la presión de la barra se suprimía cuando la corriente cesaba. Pero un paciente, aun cuando había sido detenida la corriente, continuó presionando la palanca por lo menos dos mil veces hasta que se le exhortó a parar. Esto sucedió también en el caso de la estimulación del área septal, y con respecto a este sitio los investigadores llegaron a la siguiente conclusión (p. 306):

> Estos datos parecen proporcionar pruebas de las propiedades reforzantes o recompensantes de la estimulación eléctrica en este lugar. Por otra parte, sin embargo, este sujeto titubeó hacia atrás y hacia delante unas cuantas veces y después continuó presionando la palanca sin reforzamiento por más de media hora hasta que se detuvo.

A causa de esta perseverancia en la presión de la palanca en ausencia de corriente, fue imposible determinar el grado de recompensa de la estimulación eléctrica. También fue difícil tener seguridad de que la estimulación septal sola era recompensante, pues la posible "extensión del campo de excitación a otras estructuras" planteó problemas con respecto a si la estimulación era aislada. El área septal se encuentra cerca de otras áreas hipotalámicas como el área lateral, que está relacionada con el comer y el beber, y el área anterior, relacionada con la conducta sexual bajo la influencia parasimpática. Si hubiera una irradiación nerviosa del área septal hacia una o más de las otras áreas, entonces el placer en cuestión no sería abstracto sino nativo de la estimulación del área irradiada.

Otra posibilidad es que los impulsos aferentes de estas otras áreas subtalámicas converjan en el área septal, haciendo de ella una agencia de distribución para todos los sentimientos placenteros y, por lo tanto, el centro de placer del cerebro. Sin embargo, esto es totalmente conjetural y no se basa en conexiones nerviosas establecidas. El área septal pertenece al sistema límbico y, como McCleary y Moore señalaron, aun cuando este sistema tenga extensas conexiones a través del cerebro, "hasta ahora no todas sus conexiones anatómicas son entendidas" (1965, p. 110). Afortunadamente, a pesar de esta incertidumbre con respecto a la neurología del placer y de los procesos hedonistas relacionados, algunos aspectos de su psicología no son tan conjeturales —particularmente los factores que gobiernan la selección y el rechazo del alimento—.

Las preferencias y aversiones alimentarias

Tanto las cuestiones psicológicas como fisiológicas son examinadas en los extensos estudios acerca de la nutrición, el apetito, los alimentos orgá-

nicos, las dietas para reducir y demás temas afines. Algunas veces la gente pregunta si los antojos de alimentos específicos indican una necesidad metabólica de ciertas sustancias químicas —por ejemplo, si tener antojo de sal es indicio de una necesidad bioquímica de cloruro de sodio—. Wilkins y Richter presentaron la prueba de esta necesidad (1940): escribieron acerca de un niño de tres y medio años de edad que había comido grandes cantidades de sal por muchos meses. El niño rechazaba los bizcochos, caramelos, pudines y otros dulces. Los padres escribieron por primera vez cuando se dieron cuenta del deseo que tenía el niño de sal (p. 867): "Cuando tenía un año empezó a lamer toda la sal de las galletas y siempre pedía más. Él no decía ninguna palabra en esta época, pero tenía cierto sonido para todo y una forma de hacernos saber lo que quería." No se comía las galletas, y después rechazaba cualquier alimento sin sal, incluso en el desayuno.

Fue recibido en un hospital para que se le hicieran estudios. Puesto que el niño no parecía muy enfermo, no le fue prescrita ninguna dieta especial, pero su apetito era pobre y comía muy poco. Forzado a alimentarse, tendía a inducir el vómito. La falta de la sal extra resultó ser fatal, pues el niño murió bastante repentinamente una semana después de su admisión. En las palabras lacónicas de la historia del caso, con el aumento en la ingestión de sal el niño "habría seguido vivo por lo menos dos años y medio" (p. 868).

En la autopsia se encontró que ambas glándulas suprarrenales estaban ensanchadas, con un número reducido de células corticales sanas. Este descubrimiento de la patología suprarrenal, señalaron Wilkins y Richter, es congruente con los resultados de experimentos en los cuales "las ratas murieron en un periodo de diez a quince días después de una adrenalectomía" como consecuencia de la pérdida de sal. Cuando se les dio sal, las ratas a las que se les habían extirpado las suprarrenales evitaron los síntomas ingiriendo grandes cantidades, y si se les implantaban las suprarrenales desaparecía el deseo. Las ratas experimentales eran más sensibles a la presencia de la sal que las ratas normales, siendo capaces de distinguir entre el agua destilada y una solución salina de una parte por 33 000, mientras que las ratas normales necesitan una solución de 1 por 2 000. Existe por tanto un cambio inherente en la sensibilidad para gustar de la sal después de la adrenalectomía, aparentemente independiente de cualquier aprendizaje. Como señaló Wong (1976, p. 99), "La preferencia del sodio de los animales como consecuencia de una disminución de sodio ocurre sin ningún aprendizaje específico. Los animales con deficiencias de sodio parecen ser atraídos de forma innata por el sabor del sodio".

La posibilidad de que la preferencia por determinados alimentos esté determinada metabólicamente fue sugerida hacia el final de los años veinte por Clara M. Davis en un estudio de niños recién destetados. A los niños se les dio libre acceso a una variedad representativa de alimentos

sobre una bandeja. Sin ninguna interferencia o guía por parte de los padres o de otras personas, se les permitió elegir por sí mismos sin tomar en cuenta la cantidad ingerida. A causa de esta libertad de elección irrestricta las comidas individuales estaban muy poco balanceadas en términos de las convenciones con respecto a la nutrición óptima. Pero en el consumo global de un mes al siguiente se encontró que las cantidades de proteínas, grasas y carbohidratos elegidos estaban de acuerdo con los requerimientos para un desarrollo saludable. La doctora Davis informó que un niño con deficiencia de vitamina A la compensó eligiendo grandes cantidades de aceite de hígado de bacalao.[12] También informó que se dieron cambios adecuados en las elecciones como en el caso del cambio del agua. En días calurosos y húmedos, los niños redujeron su consumo de calorías y tomaron más líquidos. Cuando el clima se volvió frío eligieron más alimentos que producen calor. De esta forma el estudio de Davis parece establecer una relación innata entre las necesidades metabólicas y las preferencias alimentarias, lo que sugiere que, más que la experiencia, son los factores biológicos los responsables de algunas elecciones de alimentos.

Con respecto a los factores innatos

Sabemos que ciertos factores innatos explican las preferencias alimentarias de los animales herbívoros y carnívoros. Los estómagos de los rumiantes son estructuralmente diferentes de los estómagos de los carnívoros, se encuentran divididos en cuatro compartimientos. Presumiblemente esta diferencia anatómica predispone a las cabras, al bisonte, al ganado vacuno y otros rumiantes a comer plantas en lugar de carne. Una vaca no tiene que *aprender* a evitar un hueso al igual que un perro no tiene que ser engatusado para que roa uno, aunque un rumiante podría roer un hueso en un caso de apetito anormal o pervertido. Hace muchos años H. H. Green, un veterinario sudafricano, dio a conocer, entre sus experiencias con diferentes clases de alimentación anormal de los animales, el caso de una cabra que se alimentaba de huesos (Green, 1925).

Green explicaba que el deseo, llamado *osteofagia* desde los griegos, de "comer huesos" era causado por una deficiencia de fósforo en la dieta. Estos animales con deficiencia de fósforo parecían ser atraídos por los huesos como una fuente de fósforo. En sus palabras, una manada de estos animales "puede proporcionar un verdadero concierto" cuando mastican sin parar los huesos de un esqueleto descubierto. En las últimas etapas de la deficiencia el deseo se vuelve extremo (p. 347): "Un animal con un deseo poco severo resulta fastidioso en su selección de huesos expuestos limpios, pero un animal con un deseo extremo ha sido observado incluso

12 Agradezco al profesor Eliot Stellar esta referencia.

masticando una tortuga viva con la sangre escurriéndole de sus fauces; o comiendo pedazos de piel con carne descompuesta adherida."

El deseo de los huesos no es aprendido, pues "se ha encontrado que el ganado vacuno joven criado en un área que se ha limpiado cuidadosamente de escombros de huesos manifiesta con todo osteofagia la primera vez que se exponen ante ellos los huesos", lo que sugiere que los animales con una deficiencia de fósforo tienen una predisposición inherente a buscar elementos fosforosos. Sin embargo, Green informó que el ganado vacuno osteofágico rechazó una solución de fosfato de calcio presentada en pesebres; el deseo se limitaba a los huesos y no incluía sus equivalentes químicos.

Richter (1950) informó que las ratas salvajes rechazaron los alimentos desconocidos en contraste con las ratas domésticas. Las ratas tuvieron acceso a una completa gama de productos alimenticios esenciales, con proteínas dadas en un recipiente, carbohidratos en otro, grasas en un tercero, y una solución vitamínica en el cuarto:

> Las ratas domésticas probaron de todos los sólidos y líquidos y con sus selecciones crecieron y se desarrollaron mientras que las ratas salvajes no probaron ninguno de lo alimentos, excepto el aceite de oliva, y en consecuencia perdieron peso y murieron. Parece que morirían literalmente antes de tocar cualquiera de las sustancias desconocidas [p. 201].

Las ratas salvajes eran *neófobas*, o tenían cuidado de no tomar lo que no les era familiar, mientras que las ratas domésticas eran *neófilas*, atraídas por lo nuevo. Los últimos animales satisficieron sus necesidades nutricionales del mismo modo que los niños lo hicieron en la investigación de Davis por su disposición a probar los alimentos nuevos. La aversión de las ratas salvajes a estos mismos alimentos no se debía a experiencias de sabores desagradables, pues no quisieron probarlos: "son muy desconfiadas de todos los alimentos nuevos y difieren en muchas otras formas de las ratas noruegas domésticas con las que muchos trabajadores de laboratorio están familiarizados". Una característica notable asociada con su estado salvaje es que sus glándulas suprarrenales eran tres o cuatro veces más grandes que las de las ratas domésticas. Esto se reflejaba en su cautela al enfrentarse con el alimento desconocido y en su aumento de la sospecha después de comer comida envenenada. Algunas de las ratas, después de repetidas exposiciones a alimentos envenenados, rechazaron tanto el alimento envenenado como el no envenenado y por lo tanto murieron de hambre: "A pesar de que estos animales deben haber tenido mucha hambre, se negaban sin embargo a tocar el alimento no envenenado" (pp. 196-197).

Richter consideró que el evitar así el alimento no envenenado se debía a una perturbación psicótica causada por una repetida experiencia con alimentos envenenados durante muchos días. Las ratas mostraron una prolongada rigidez similar a la catalepsia, mas pareció ser un terror parali-

zante y no un efecto tóxico del veneno, tal vez el equivalente de la náusea o el malestar humanos. Era, por tanto, producto de un traumático aprendizaje —aprender a evitar— como el de los perros aterrorizados por descargas eléctricas. Los perros persistieron en sus frenéticos intentos de escapar, aun sin descargas eléctricas, y las ratas de Richter rechazaron el alimento pese a que no tenía veneno. Al parecer, el deseo de alimentarse había cesado, fuese por pérdida del apetito o por desaparición del hambre.

Hambre "versus" apetito

Como términos de la vida diaria, "hambre" y "apetito" significan ambos deseo de alimento. En tanto deseos, están directamente relacionados con la psicofisiología de la motivación. Es posible notar la diferencia de significado entre estos términos en el hecho de que hablamos de la pérdida de apetito pero nunca de la pérdida del hambre. En medicina, la pérdida del apetito se designa con la palabra *anorexia*, pero no existe ninguna palabra técnica parecida para hablar de la pérdida del hambre.[13]

Algunas veces deseamos a los comensales *bon appétit*, pero nunca hablamos de *buen hambre*, aunque podemos decir que estamos "muy hambrientos" y por consiguiente ordenar una comida fuerte. Si ordenamos una comida ligera, podríamos decir que no estamos "muy hambrientos" o que "no tenemos buen apetito". Por tanto, en el lenguaje cotidiano *hambre* y *apetito* se refieren a estados motivacionales distintos, pero la naturaleza precisa de esta diferencia no es quizá tan obvia.

Parece claro que uno no tiene que aprender a estar hambriento. Unas horas después de haber comido sentimos en el abdomen un retortijón fácilmente reconocible. Los fisiólogos han demostrado que esta sensación está relacionada con ciertas contracciones características del estómago, y hace muchos años un fisiólogo de Chicago, A. J. Carlson, demostró la existencia de contracciones[14] de hambre en un niño recién nacido (1916, pp. 40-41). Esto hace del hambre un fenómeno no aprendido o innato.

[13] El término médico *afagia*, del griego *phagein*, "comer", podría considerarse en este respecto, pues sugiere la pérdida de la capacidad de comer, pero los escritos médicos lo definen más restringidamente como la pérdida de la capacidad de deglutir debido a un estrechamiento o a algún otro trastorno del esófago. Este uso médico limita la afagia al esófago como el órgano de deglución y no lo extiende al estómago como el órgano del hambre. Sin embargo, su significado literal de pérdida de la capacidad de comer remite en realidad al estómago, y de esta forma ha sido usado el término en la psicología fisiológica. Por ejemplo, Hokanson usó su significado literal como sigue (p. 42): "La destrucción del hipotálamo lateral tiene como resultado un estado conocido como *afagia*, la incapacidad del organismo de comer o beber, lo cual tiene por resultado la posible muerte."

[14] Estas contracciones son diferentes de las que se asocian con la digestión. Las contracciones digestivas implican más actividad de la parte más baja del estómago, cercana al final pilórico, mientras que las contracciones del hambre empiezan en el extremo

Lo que calificamos como apetito no es atribuible a una región particular del cuerpo. Usualmente se caracteriza como un deseo de ciertos alimentos específicos o como la expectación de una comida, lo que refleja experiencias alimentarias anteriores. Por consiguiente, el apetito difiere del hambre en la medida en que es adquirido o aprendido. El apetito se distingue también del hambre en que un complejo sensitivo orgánico específico identifica el estado de estar hambriento, mientras que el apetito está desprovisto de este complejo.

El término "apetito" connota gusto, aroma, picor y sabor como características de nuestras experiencias alimenarias, cosa que aprendemos gradualmente cuando probamos alimentos distintos. La forma en que se sirve el alimento o la persona que lo ofrece pueden tener influencia en el apetito; los factores estéticos y el marco social están relacionados con nuestros gustos y aversiones por ciertos alimentos y restaurantes. Woodworth llamó la atención con respecto a estos factores (1958, p. 119): "Un hombre hambriento que entra a un restaurante y es asaltado por un olor desagradable experimenta por ello una rápida disminución de su necesidad o al menos de su impulso (apetito) y se debilita de manera notable el acto instrumental de entrar a ese restaurante cuando siente nuevamente la necesidad de alimento. Un caso similar es la reducción del deseo sexual causada por alguna cosa respulsiva en la persona deseada."

La aceptabilidad de la comida se reduce por tanto a causa de algún aspecto concomitante desagradable o repulsivo, así como puede aumentarse con flores, vasos relucientes y hermosa mantelería. Sin embargo, los aspectos concomitantes atractivos no mejoran el sabor de la comida repulsiva. La mantequilla rancia seguirá estando rancia no importa lo atractiva que se ponga una mesa. El efecto de la comida en la boca es el determinante crucial de su atractivo, lo que hace del apetito un fenómeno oral más que gástrico.

Carlson (1916) sostenía que en cierto grado el apetito está influido por las sensaciones despertadas cuando el alimento entra en contacto con el revestimiento del estómago. En su investigación experimental de la psicología del apetito, Boring y Luce (1917) usaron un globo gástrico y dos tubos de goma para permitir a los observadores entrenados informar sus impresiones sensitivas cuando el alimento llegaba al estómago durante las contracciones del hambre. No pudieron confirmar el punto de vista de Carlson; los únicos informes de impresiones sensitivas fueron aquellos considerados característicos de la sensación de hambre, la cual fue descrita por un observador como un "complejo de presión cinestética y dolor", y

superior o cardiaco. Precisamente qué es lo que inicia las contracciones del hambre es una cuestión aparte que tiene que ver con los cambios en la química de la sangre. Se proporciona un breve informe sobre esta fase del problema en el análisis de Kimble sobre los factores implicados en la regulación nerviosa y bioquímica de la ingestión (1977, pp. 148-151).

acerca de la cual otro observador dijo (1917, p. 445): "El hambre no es más que una presión, constante, que varía en intensidad y es muy profusa. Y hay un dolor que es igual al dolor en la presión extrema."

Boring y Luce concluyeron de esta forma que la conciencia del hambre como fenómeno gástrico no tiene relación alguna con la conciencia del apetito como experiencia oral. Para determinar la naturaleza de esta experiencia oral introdujeron un método diferente, pero antes de describir esta parte de su investigación permítaseme volver al punto de vista de Carlson desechado.

En una investigación reciente, parece haber sido confirmada la opinión de Carlson. Deutsch y Wang (1977) colocaron tubos gástricos en "15 ratas machos del país" proporcionando un acceso directo al estómago por medio de una fístula gástrica. De estos quince animales, diez fueron usados como animales para la prueba y los otros cinco para predigerir leche, la cual después era sacada de su estómago y usada como material de prueba.

Se hizo a los animales experimentales elegir entre una bebida con sabor a almendras y una con sabor a plátano. Tomando la mitad de la muestra, si una rata elegía la bebida de plátano, se le inyectaba en el estómago la leche predigerida. Si elegía el otro sabor, le era inyectada una solución de sal fisiológica. Por lo tanto una elección tenía como resultado calorías nutritivas y la otra cero calorías. Y para las otras cinco ratas la leche fue emparejada con el sabor a almendras y el agua salada con el sabor a plátano. Cada día durante cinco días se llevó a cabo el experimento en cinco periodos de diez minutos.

Durante las sesiones diarias de diez minutos las ratas probaron ambas soluciones, pero hubo un incremento constante e importante en términos estadísticos de una día a otro en la elección que tenía como resultado la leche y una reducción concomitante en la elección que traía consigo la solución salina. Se interpretó que este cambio en la preferencia significaba una sensibilidad gástrica para diferenciar entre sustancias nutritivas y no nutritivas: "La preferencia de las ratas por los sabores que traían aparejado un nutriente indica que el estómago puede por sí solo advertir rápidamente la llegada de sustancias nutritivas" (1977, p. 89).

Aunque Deutsch y Wang atribuyeron la discriminación entre las sustancias nutritivas y las no nutritivas a "sensores" del estómago, no estaban igualando los "sensores" con las papilas gustativas de la lengua. No dijeron nada acerca de la estructura ni de la ubicación precisa de los "sensores", tampoco los asignaron a diferentes partes del estómago, que es como las papilas gustativas se encuentran distribuidas sobre la lengua. Postularon estas estructuras, así como "la presencia de sensores de nutrientes en el duodeno... ha sido postulada" (p. 90). No había forma de determinar qué estaban experimentando los animales bajo la estimulación de los sensores postulados. Aunque obviamente distinguían entre la leche y el agua salada, esto no era equiparable con las delicadas discriminaciones que

hacen los catadores de vino y los cocineros gastrónomos profesionales. Los catadores y los cocineros han cultivado apetitos, pero a menos que asumamos que las ratas *probaron* la leche inyectada en sus estómagos, sería equívoco aplicar el concepto de apetito a la estimulación gástrica. La sensibilidad de las ratas a la leche predigerida parece ser una conciencia de plenitud gástrica, la cual es distinta de nuestra conciencia de aceptabilidad de la comida.

Boring y Luce implicaban que la aceptabilidad es una experiencia oral y el hambre una experiencia gástrica. En el reconocimiento de la conciencia del hambre, estaban asumiendo la existencia de sensores gástricos así como asumían la existencia de sensores gustativos al reconocer la conciencia del apetito.

Al estudiar las bases psicológicas del apetito, Boring y Luce no se estaban ocupando de los sensores gustativos o de las papilas gustativas como estructuras anatómicas. Dieron por supuesta su existencia e instruyeron a los sujetos experimentales para prestar atención crítica a todos los procesos mentales relacionados con el acto de comer. En particular, debían estar pendientes de las diferencias fenomenológicas entre el hambre y el apetito. Aunque hubo una considerable variación en los procesos mentales que describieron como concomitantes del apetito, estuvieron unánimes con respecto a la diferencia entre estar consciente del hambre y estar consciente del apetito. En contraste con la descripción del retortijón del hambre como una fusión de dolor y presión cinestética, el apetito fue calificado como sigue (1917), p. 452): "El apetito puede describirse de manera adecuada sólo como una actitud o intención de buscar comida, tender la mano hacia la comida."

El "tender la mano hacia" característico del apetito lo hace más intencional y volitivo que el hambre. El hambre es un deseo de alimento, mientras que el apetito es un deseo de experiencias gustativas específicas. La expectación de sabores específicos implica todas las modalidades de los sentidos relacionadas con el placer de la comida. Por lo tanto nuestra expectación de una tarta de manzana caliente puede ser una mezcla de recuerdos olfativos, gustativos, visuales e incluso térmicos. A diferencia del hambre, el apetito es una función de la experiencia o del aprendizaje, el resultado de muchas elecciones discriminatorias de alimento; de aquí que hablemos de un apetito *cultivado* pero no de un hambre cultivada. Esto refleja una diferencia fisiológica: el apetito es más bien una función cortical, y el hambre es más bien una función hipotalámica.

La fisiología de la motivación

Cuando la gente se refiere al vacío de su estómago, a la resequedad de su garganta y a que su vejiga está llena, al hablar acerca de sus impulsos o

deseos de comer, beber y orinar, están siendo evocados los aspectos fisiológicos de la motivación. En sus escritos técnicos los fisiólogos se refieren a los mismos tres motivos en términos de contracciones gástricas, resequedad faríngea y tensión intravesical. Estas diferencias en el vocabulario descriptivo reflejan diferencias fundamentales entre la fisiología popular y la fisiología científica, entre el lego y el especialista. El lego se contenta con las alusiones simples e inanalizadas a las funciones del cuerpo. Para él es suficiente saber que el estómago digiere el alimento y el corazón bombea la sangre. No está interesado en la química de la digestión y en los intrincados detalles de las válvulas cardiacas, la taquicardia, el nodo sinoatrial y demás detalles técnicos de cómo bombea la sangre el corazón. Su conciencia de la digestión y la circulación es muy diferente de la comprensión que el fisiólogo tiene de estos procesos.

En consecuencia el punto de vista que tiene el lego sobre la motivación es muy distinto del que tiene el fisiólogo. Según lo considera el lego, la conciencia de una garganta reseca o una sensación de hambre es lo que motiva el acto de beber o comer, y los motivos sexuales los atribuye a los impulsos que se localizan en los genitales. No cuestiona nada acerca de la neurología y la bioquímica de beber, comer y aparearse, pues para él estos motivos surgen de la abstención de agua, comida o desfogue sexual. Este enfoque que tiene el sentido común acerca de la motivación puede contrastarse con un punto de vista técnicamente más complejo o científico.

¿Debe rechazarse, desde el punto de vista de la teoría psicológica, este enfoque del sentido común como erróneo, contrario a los hechos o a estas alturas poco provechoso? Stellar (1954) discutió esta cuestión en un polémico artículo sobre el interés de la psicología en la fisiología de la motivación, en el cual se describe este vocabulario en el que se habla del estómago vacío y de la resequedad de la garganta como un vocabulario que supone "teorías locales del hambre y de la sed". Estas teorías, señaló, estaban basadas en un "modelo anticuado" que ha sido sustituido. El nuevo modelo era más central, pues atribuía el *quid* de la motivación a "un *estado central motivacional* (*c. m. s.*) creado en el organismo por las influencias combinadas de los factores sensoriales, humorales y nerviosos. Presumiblemente, la cantidad de la conducta motivada está determinada por el nivel del *c. m. s.*". Por otro lado, insistió en que la cantidad en cuestión *"está dada en función directa de la cantidad de actividad que hay en ciertos centros de excitación del hipotálamo"* (p. 6).

El artículo de Stellar explicaba con detalle la naturaleza y alcance de estos centros de excitación hipotalámicos para explicar el nuevo modelo de la motivación. No aclaró por qué resultaba anticuado el viejo modelo excepto al señalar las ventajas del nuevo modelo desde el punto de vista de los "nuevos" hechos fisiológicos. Los hechos que él mencionaba pertenecían a los centros de excitación del cerebro, pero había otros que habría podido mencionar para proporcionar un fundamento fáctico para rechazar

el viejo modelo, con su énfasis en el hambre y la sed como estados inducidos por las contracciones del estómago y por la resequedad de la faringe.

Experimentos posteriores pusieron en tela de juicio las teorías tradicionales con respecto a la naturaleza del hambre y la sed. Se descubrió que al quitar el estómago de un animal y suturar el esófago al duodeno no seguía a esta operación una disminución en el consumo de alimentos. Esta misma operación en personas tuvo el mismo resultado, junto con este importante descubrimiento adicional: los sujetos informaron de *sensaciones de hambre*. Hubo descubrimientos parecidos con respecto a la sed: los animales privados de la actividad salival y condenados por tanto a la resequedad crónica de la garganta no bebían en exceso, tampoco había un consumo anormal de fluidos en los humanos nacidos sin glándulas salivales.

Estos descubrimientos hicieron que los investigadores reconocieran la necesidad de revisar las viejas teorías con respecto al hambre y la sed, pues concluyeron que las contracciones gástricas y la resequedad faríngea eran concomitantes accidentales, no causas esenciales, de nuestro deseo de alimento y agua. En consecuencia pasaron de las teorías periféricas a las teorías centrales de esta causalidad, considerando a las contracciones y a la resequedad consecuencias de la excitación de determinados centros del hipotálamo.

Los centros hipotalámicos han sido investigados desde los años treinta y se ha acumulado una vasta literatura de investigaciones.[15] Ya he mencionado algunas de estas áreas en relación con los "centros de placer" estudiados por Olds y otros. Para prestarles atención detallada a todos necesitaríamos adentrarnos en los campos de la neurología, fisiología y endocrinología. Aquí es suficiente con señalar algunos descubrimientos hipotalámicos sobresalientes que esbozan la naturaleza y alcance de las influencias que ejerce el estado motivacional central.

Algunos descubrimientos hipotalámicos

El hipotálamo regula las funciones biológicas vitales indispensables para la sobrevivencia del individuo y de la especie. Algunas de estas funciones están relacionadas con el metabolismo de la digestión, la retención del agua, el despertar sexual, la vigilancia, la ovulación, el sueño y cualquier otra cosa que habitualmente se atribuya al instinto de conservación del individuo y la especie. En lugar de apelar a conceptos que resultan vagos e inanalizados como son los de estos instintos, podemos ahora analizar las funciones metabólicas en términos de áreas hipotalámicas específicas —gru-

[15] En algunos libros actuales sobre la motivación pueden encontrarse introducciones a la literatura pertinente. Hokanson (1969), por ejemplo, hace una lista de cerca de 400 referencias, y Wong (1976) enumera casi 350. Para referencias de enfoques sobre la motivación de los cincuenta, *véase* Irwin (1950).

pos de células especializadas o núcleos que controlan algunas funciones particulares—.

La naturaleza de las funciones específicas puede inferirse a partir de las consecuencias de la enfermedad o las lesiones de un área, la estimulación de un área por medio de la implantación de electrodos, o las drogas o las sustancias químicas aplicadas al área. Algunas veces puede obtenerse información adicional rastreando las vías nerviosas que vinculan un área determinada con algún punto remoto. Por ejemplo, estas vías unen el hipotálamo con las ramificaciones parasimpáticas y simpáticas del sistema nervioso autónomo. Esto permite una localización más precisa de la función, pues la ramificación parasimpática está conectada con un área hipotalámica anterior mientras que la ramificación simpática ocupa un área posterior.

Las dos divisiones del sistema nervioso autónomo tienen efectos antitéticos sobre los órganos y tejidos. En general, la sección simpática estimula y alerta el organismo mientras que la sección parasimpática fomenta estados relajados y menos vigilantes. La sección simpática libera adrenalina, activa el corazón y los músculos, inhibe las funciones gastrointestinales y despierta las emociones fuertes y la vigilancia concomitante. La sección parasimpática reduce la actividad del corazón, fomenta la digestión, inhibe las emociones fuertes e inicia la conducta sexual y otras actividades compatibles con la seguridad relajada de la libertad de ataques o peligros que conduce al sueño. Los motivos que implican una vigilancia excitada parecen tener por lo tanto sus raíces hipotalámicas en el área posterior, mientras que aquellos que suponen calma y seguridad deben de tener arraigo muy probablemente en el área anterior.

Hay dos áreas que son de especial interés a causa de su influencia en el acto de comer: las áreas lateral y ventromedial. Deben considerarse también dos grupos de impulsos: los que inician el acto de comer y los que lo inhiben. La creencia común de que el acto de comer continúa hasta que las necesidades de los tejidos agotados han sido satisfechas es completamente errónea. Irwin se refirió a esto cuando escribió: "El hecho de que los animales y los humanos dejen de comer y beber mucho antes de que el agua y el alimento puedan haber tenido la oportunidad de satisfacer las necesidades del cuerpo siendo asimilados por los tejidos es tan obvio como con frecuencia desatendido" (1950, pp. 215-216). Estamos conscientes de que hemos comido suficiente y ya no estamos hambrientos tres horas o más después de que el alimento ha sido asimilado; dejamos de comer antes de que se haya completado la digestión gástrica. ¿Por qué?

Aparentemente, paramos a causa de los cambios iniciados por el núcleo ventromedial —cambios que implican impulsos aferentes *desde* y eferentes *hacia* el estómago—. Por medio de la estimulación directa de este núcleo se ha demostrado la existencia de impulsos eferentes; esta estimulación

causa el cese inmediato del acto de comer, y la destrucción quirúrgica de esta área hipotalámica prolonga el acto de comer.

Si el núcleo ventromedial es un centro de *suspensión*, entonces el núcleo hipotalámico anterior viene a ser el centro de *activación*, pues se encuentra directamente implicado en la iniciación de la conducta del comer. Como ya se señaló (véase la nota 13), cuando se destruye este núcleo el animal deja de comer, condición conocida como *afagia*. Sin embargo, cuando este centro de *activación* está intacto y se destruye el centro de *suspensión*, se origina una condición conocida como *hiperfagia*, que se caracteriza por una manera voraz de comer y por la obesidad. En ocasiones la obesidad en los humanos es causada por un tumor que invade las células del núcleo ventromedial, provocando una pérdida del control sobre los impulsos del hipotálamo lateral en buen estado[16] y por tanto una manera compulsiva de comer. No obstante, aunque el comer compulsivamente no es poco común, pocas veces se debe al daño del tejido hipotalámico; el exceso en el comer y la consiguiente obesidad pueden ser causados por muchos otros factores. Como se puso de manifiesto en la revisión de Rodin (1981) de la condición actual de la obesidad como problema psicofisiológico, este gran número de factores incluye las células grasientas ensanchadas, los niveles anormalmente altos de insulina, los ritmos metabólicos reducidos y una diversidad de factores no metabólicos. Como señala Rodin, "el inicio y el grado del sobrepeso están determinados por una combinación de sucesos genéticos, metabólicos, psicológicos y ambientales". Ella también señala que "la obesidad no es un síndrome particular, ni tiene una única causa y por lo tanto no tiene una cura única".

Junto con el reconocimiento de la complejidad de los factores responsables de la obesidad se ha llegado a reconocer que el paciente obeso es un comedor compulsivo. Salzman, por ejemplo, hacía notar esto en su artículo "La obesidad: Entendiendo la compulsión" (1975, p. 89):

> En el intento de comprender totalmente este trastorno deben considerarse tanto los problemas psicológicos como los fisiológicos, incluyendo los problemas genéticos, la bioquímica, el gasto de energía y el consumo de calorías. La tendencia a destacar los factores fisiológicos, sin embargo, se deriva no sólo de la falta de reconocimiento por parte del médico y el paciente de los problemas psicológicos, sino también de la naturaleza de la estructura del carácter de la persona obesa, la cual fortalece una negativa y asume una capacidad omnipotente de eximirse de la causa y el efecto.

Salzman evidentemente considera que el comedor compulsivo tiene una personalidad impulsiva. En su descripción de los pacientes obesos dice que

[16] La literatura sobre este tema es vasta y los problemas comprendidos son complejos y controvertibles. Para una excelente introducción al alcance y la diversidad de estos problemas, véanse los artículos compilados por Brent Q. Hafen en *Overweight and Obesity* (1975).

tienen un sentimiento de vacío y se sienten impelidos por impulsos que no pueden comprender ni controlar. Frecuentemente, informa, comen escasamente a la hora de la comida pero vorazmente en secreto. Y entonces se engañan a sí mismos pensando que comen poco porque se abstienen a la hora de la comida. De esta forma la compulsión se caracteriza por un pensamiento trastornado o deformado. Podríamos preguntarnos si la motivación tiene el mismo efecto sobre el pensamiento, si el comer compulsivamente es igual a comer motivado, lo cual trae a colación la importante diferencia entre compulsión y motivación.

La diferencia entre compulsión y motivación

La diferencia entre *compulsión* y *motivación* está relacionada con una cuestión que se introdujo al inicio de este capítulo, la diferencia entre *causalidad* y *motivación*. Afirmé que, mientras toda conducta es causada, no toda conducta es motivada, y mencioné la distinción entre conducta intencional y conducta inintencional que se encuentra ejemplificada por la distinción legal entre asesinato premeditado y homicidio involuntario. También hice alusión al impulso irresistible como una defensa en los juicios penales.

Una frase como impulso irresistible implica una distinción entre impulsos sometibles a control[17] y aquellos demasiado intensos o abrumadores para ser resistidos. El dolor agudo puede forzar a gritar y a hacer muecas de agonía, pero, por ser irresistibles, el grito y las muecas no serían motivados. En efecto, con frecuencia nos encontramos motivados a ser fuertes y evitar gritar, pero esta resolución es inútil cuando la fresa del dentista alcanza un nervio. Las personas que deben hablar en público revelan que en ocasiones tienen un fuerte deseo o motivación de permanecer calmadas y controladas pero las agobia el miedo al público, que puede tener como resultado el pánico y la incapacidad de pronunciar el discurso planeado. El impulso de huir de la plataforma lucha en contra del deseo de hablar, con la consiguiente pérdida del control de los músculos de la articulación. El conferenciante se encuentra motivado a hablar, pero el arrebato de miedo lo *empuja* al pánico. De manera análoga podríamos decir que el sollozo convulsivo de un doliente es *impelido* más que motivado por la pena. La motivación implica intenciones o propósitos para su realización; no existe esta participación en el sollozo del doliente, el cual es involuntario, un arrebato no intencionado que puede estar en contradic-

17 Al explicar de qué manera interpretan los tribunales la frase, Goldstein señala que "no existe ninguna estructura inquebrantable considerada la prueba 'del impulso irresistible'. En la mayoría de los casos ni siquiera se usa la frase. Es mucho más exacto describir los reglamentos en relación con la falta de control y usar la designación taquigráfica prueba de 'control'" (1967, p. 69).

ción con la resolución original del doliente de mantener bajo control sus emociones. El fracaso en la represión de sus sentimientos tiene por resultado el sollozo *impulsivo*.

Destaco la palabra *impulsivo* para diferenciarla de *compulsivo*. El conferenciante no estaba obligado a experimentar miedo al público, tampoco el doliente estaba obligado a ceder ante el sollozo convulsivo. Los psicopatólogos hablan de la neurosis compulsiva-obsesiva, no de neurosis impulsiva, porque consideran que la conducta compulsiva es inadecuada o irracional. En la conocida compulsión de lavarse las manos, el ritual del lavado superfluo y repetitivo es el centro de una preocupación patológica incontenible. El ritual hace imposible el trabajo productivo y es una fuente de angustia para las víctimas, quienes tienden a considerar que esta conducta es "insana". Reconocen que es molesta e injustificada, pero son incapaces de inhibirla. Puesto que es ajena a sus deseos, ellos pueden considerarla forzada e inmotivada, en concordancia con la opinión psiquiátrica acerca de la conducta compulsiva.[18]

Una nota sobre la conducta impulsiva

Anteriormente mencioné como ejemplos de conducta impulsiva la reacción ante la fresa del dentista, el miedo al público y los sollozos incontenibles. Esta conducta es forzada, inmotivada e inoportuna, principalmente cuando la pérdida del control entra en conflicto con una intención de ser fuerte y de no ceder ante una prueba muy difícil. A diferencia de la conducta compulsiva, no es inadecuada ni irracional. Otros ejemplos de estos arrebatos impulsivos inoportunos son la risa incontenible en la iglesia y la tos persistente durante un concierto. Estos arrebatos son forzados, instintivos, involuntarios e *inmotivados*. Como estornudar e hipar, son automatismos reflejos e ilustran un tipo de conducta impulsiva. Pero también hay un tipo de conducta muy distinta que debe ser considerado.

Cierto tipo de conducta impulsiva es al mismo tiempo grata y sumamente motivada, producto del desarrollo de la madurez del carácter y del compromiso personal con un sistema de valores determinado. Lejos de consti-

18 De una forma parecida, los alcohólicos consuetudinarios llegan a reconocer el beber como una compulsión psiquiátrica. Incluso cuando están fuertemente motivados a permanecer sobrios, son incapaces de contener el deseo de alcohol. Su adicción ha sido considerada con frecuencia una enfermedad atribuible a algún trastorno metabólico. Myers y Melchior (1977) aportaron pruebas en favor de este punto de vista, eligieron una aproximación experimental directa, introduciendo aminas metabolinas en los ventrículos cerebrales de las ratas. Las ratas generalmente no suelen beber alcohol etílico, pero en pocos días los animales experimentales, teniendo acceso tanto al agua como al alcohol, "bebieron soluciones de alcohol en cantidades cada vez mayores" y presentaron trastornos musculares y de otros tipos característicos de la intoxicación. Un cambio en el metabolismo cerebral había transformado a las ratas sanas en bebedoras compulsivas.

tuir automatismo reflejo, significa una profunda identificación con las implicaciones éticas y sociales de los conceptos de bien y mal y es esencial para la integridad del carácter. La adquisición de ciertos valores personales da lugar a este tipo de conducta impulsiva motivada, y una vez que son verdaderamente asimilados una persona no puede permitirse un falso testimonio, la malversación de fondos ni la falsificación de un cheque. Sería imposible para esta persona ser un incendiario, un ladrón o un secuestrador; en este sentido su conducta se encuentra *forzada*, pues ya no es libre de actuar en determinadas formas que entran en contradicción con los principios de su conducta. Esta coerción negativa está apoyada por la coerción positiva de lealtad a estos principios autoritarios, que implica un reconocimiento inmediato y prácticamente *forzado* de la acción apropiada que debe realizar cuando están implicados estos principios.

Estos principios de comportamiento están implícitos en el sentimiento del deber de una persona, de orgullo por un arte, de fidelidad a un código profesional, de devoción a los ideales artísticos, de confianza en un sistema de honor o en la ética de una empresa; incitan a la adhesión a los ideales de la conducta concienzuda. Explican por qué a algunos autores les resulta imposible escribir artículos malos pero lucrativos, y por qué algunos carpinteros, albañiles y otros artesanos no pueden resignarse a hacer trabajos descuidados, siendo que las normas de excelencia con que se gobiernan son autoimpuestas. Lo mismo se aplica a los arquitectos, ingenieros, banqueros, agricultores, maestros y todos aquellos cuyas normas de competencia se expresan en su trabajo.

Estas personas se encuentran impelidas a actuar de acuerdo con dichas normas introyectadas. No pueden permitirse a sí mismas violarlas, a pesar de la doctrina del libre albedrío. Puesto que expresan un sistema de valores personalmente adoptado, su conducta es impulsiva más bien que compulsiva. El ser ego sintónico, ejemplifica el conflicto de la libertad, la motivación dirigida a fines como diferenciada de la compulsión ajena al yo. También ejemplifica la idea psiquiátrica de una personalidad integrada y demuestra por tanto la posición central de la motivación para la salud mental y la organización de la personalidad. Por tanto parece adecuado decir que hay tantas teorías de la motivación como teorías distintivas de la personalidad.

Comentarios a manera de conclusión: tres temas recurrentes

La diversidad de los temas relacionados con la motivación constituye una advertencia de la complejidad de ésta. He tenido que ignorar o tratar sólo superficialmente muchas áreas importantes. He adoptado el punto de vista del sentido común sobre la motivación, abordándola como una experiencia consciente de esfuerzo dirigido a fines acompañada por la con-

ciencia de la intención y la iniciación de una disposición volitiva. Esta disposición volitiva sugiere el despertar emocional que acompaña al esfuerzo dirigido hacia un objetivo; por lo tanto, la emoción constituye el aspecto *afectivo* de la volición, y la motivación es su aspecto *eficaz*. Desde la perspectiva de la psicología sistemática, la volición activada puede ser comparada con la serenidad de la homeostasis tranquila, y la motivación cae dentro de una perspectiva biológica o dentro de una perspectiva fisiológica.

Vimos que la variedad de problemas motivacionales atraviesa muchos campos de investigación especializados, desde la biología hasta prácticamente todas las ciencias sociales. La motivación cobra mucha importancia en el pensamiento de los neurofisiólogos, los psicólogos de animales, los economistas, los psiquiatras y los psicoanalistas, y no siempre concuerdan las conclusiones de los que trabajan en estos diferentes campos de estudio. Aunque frecuentemente la esencia de la realidad es oscurecida de esta forma en un laberinto de especulaciones y supuestos contradictorios, un examen general retrospectivo de estas contracorrientes revela algunos temas básicos.

En muchas teorías de la motivación se encuentra implícito el tema del *acercamiento-evitación,* tema venerable que data de la idea de Aristóteles de "la búsqueda y la evitación" de los objetos de la facultad "apetitiva". Aristóteles escribió que "el apetito puede crear movimiento" y que "el deseo es una forma de apetito", observaciones que marcan el inicio de una teoría de la motivación psicológica y de una teoría de la motivación psicoanalítica. Incluso antes de la era de la psicología este tema del acercamiento-evitación ya había recibido atención filosófica, como deja claro Roy Lawrence en su obra *Motive and Intention,* al citar una publicación de 1751 del filósofo escocés Henry Home Kames (Lawrence, 1972, p. 32):

> No puede concebirse la actuación de un hombre sin algún principio que lo conduzca a la acción. Todos nuestros principios de acción se convierten en *deseos* y *aversiones*; pues nada puede impulsarnos a movernos o a esforzarnos en forma alguna, salvo lo que un objeto ofrece para buscarse o evitarse. Un motivo es un objeto que opera de esta forma sobre la mente, produciendo deseo o aversión.

Este enfoque del siglo XVIII de los motivos como impulsores de deseos y aversiones no ha desaparecido. El lego emplea el castigo y la recompensa para inhibir la conducta incorrecta y fomentar la conducta correcta, y el psicólogo usa el reforzamiento negativo para provocar la conducta de aversión y el reforzamiento positivo para provocar la conducta de acercamiento. Estos dos tipos de reforzamiento nos recuerdan la ley del efecto, con su énfasis en los resultados en tanto satisfactorios o molestos. Puesto que esta ley originalmente fue conocida como la ley del efecto hedonista,

el tema del acercamiento-evitación puede considerarse congruente con las teorías hedonistas de la motivación.

Otro tema recurrente es el del origen de determinados motivos. Puede ser llamado el tema de lo *endógeno* y lo *exógeno*, pues diferencia los motivos intraorgánicos de los extraorgánicos.[19] Los primeros son motivos fisiológicos como el hambre y la sed, mientras que los últimos son motivos sociales como el prestigio y el éxito. Por lo tanto, este tema destaca la distinción entre ser impelido por un impulso interno y ser atraído por algún incentivo externo. Woodworth comparó "la teoría de la motivación de la primacía de la necesidad" con "la teoría de la motivación de la primacía de la conducta" (1958, pp. 109-133). Los defensores de la primacía de la necesidad ven la motivación como algo que surge de las necesidades orgánicas de alivio de las tensiones internas —la fatiga demanda sueño, la sed requiere agua, y la ansiedad exige tranquilidad—. La motivación es por tanto un proceso de reducción de las necesidades.

Pero ¿constituye la reducción de la necesidad una característica de todo acto motivado? El examinar la teoría de la primacía de la conducta arroja luz sobre esta cuestión, pues la teoría reconoce que ningún hombre o animal es sólo un receptor pasivo de los estímulos externos. En su lugar, en palabras de Woodworth, existe un intercambio o "una relación con el medio ambiente". El organismo sano se encuentra *activamente* implicado con su medio ambiente. Los niños trepan a los árboles, cavan en la arena, lanzan bolas de nieve, juguetean con sus perros y entablan incontables relaciones energéticas con el exterior. En lugar de una reducción de la necesidad, están mostrando un *incremento* de la necesidad cuando descubren intereses absorbentes y buscan emociones o excitaciones. Los niños con frecuencia ignoran el llamado de la madre a comer durante un juego emocionante: la primacía de la necesidad como proceso interno, o impulso, está cediendo a la primacía de la conducta como proceso externo, o incentivo. El tema sobre el carácter endógeno o exógeno de los motivos refleja de esta forma la posición *espacial* de los motivos como necesidades orgánicas y deseos o como cosas externas e intereses.

Un tema correlativo a este tema espacial es el *temporal*, concerniente a las tres dimensiones del tiempo. Algunos motivos presentes como derivados de la experiencia pasada, otros dejan de lado el pasado en favor del presente e incluso otros destacan el futuro en términos de esperanzas por cumplirse, riesgos contra los que hay que protegerse, y planes por realizar. Por ejemplo, un freudiano puede atribuir el miedo de un empresario dominante a un conflicto de Edipo no resuelto que se remonta a la niñez. Un adleriano podría atribuir el mismo miedo a los sentimientos comunes de inferioridad masculina cuando el trabajador se encuentra a sí mismo

19 Gulford reconoció una diferenciación similar en su conferencia de Nebraska sobre la motivación cuando atribuyó la "entrada de la información" tanto a "fuentes somáticas internas" como a "fuentes ambientales externas" (1965, p. 328).

dócilmente sumiso. El sentimiento de inseguridad surgido se considera como un suceso del presente, no una reliquia del pasado ni una aprensión futura. A un jungiano dicha aprensión podría sugerirle una ansiedad acerca de las oportunidades futuras de ascenso.

El tema de la temporalidad es especialmente importante en la explicación de la motivación de Allport, con su énfasis en la conducta humana como *proactiva*, no sólo reactiva. Estamos orientados al futuro cuando programamos nuestras citas del próximo mes, planeamos las vacaciones de verano, adquirimos un seguro de vida y nos ocupamos de innumerables objetivos y contingencias, actuando en términos de progresión en lugar de regresión (Allport, 1961, p. 206): "Hemos oído hablar mucho acerca de la *reacción* pero rara vez, si no es que nunca, de *proacción*. Hemos oído de regresión, pero no de *progresión*. Concluimos que mientras los seres humanos están ocupados en vivir sus vidas en el futuro, muchas teorías psicológicas están ocupadas en rastrear estas vidas retrocediendo en el pasado."

El sustantivo *proacción* no ha ganado aún una aceptación general; aún no se incluye en los diccionarios de psicología. Sin embargo, el adjetivo *proactivo* es definido por English y English como "un proceso que afecta un proceso subsecuente relacionado", en contraste con procesos "retroactivos" (1958, p. 408). En consecuencia, el tema de la temporalidad puede designarse retroactivo-proactivo paralelamente al tema de acercamiento-evitación y al de endógeno-exógeno.

Directa o indirectamente, los problemas y teorías de la motivación reflejan uno o más de estos tres temas. Algunos motivos impulsan la acción hacia o lejos de los objetos fines, otros estimulan horquillas o jalan zanahorias, e incluso otros comprenden la antítesis pasado-futuro. El gran conjunto de hechos y conjeturas acumulados por los investigadores de la motivación puede ser abarcado dentro de este esquema.

REFERENCIAS

Allport, G. 1961. *Pattern and growth in personality*. Nueva York: Holt, Rinehart and Winston.

Beebe-Center, J. G. 1932. *The psychology of pleasantness and unpleasantness*. Nueva York: Van Nostrand.

———. 1970. "The psychology of feeling". En *Encyclopaedia Britannica*, 9:148-153.

Bindra, D. y Stewart, J. 1971. *Motivation Selected readings*. 2ª ed. Harmondsworth, Inglaterra: Penguin Books.

Bishop, M. P., Elder, S. T. y Heath, R. G. 1963. "Intracranial self-stimulation in man". *Science*, 140:394-396.

Boring, E. G. y Luce, A. 1917. "The psychological basis of appetite". *American Journal of Psychology*, 28:443-453.

Brown, R. y Herrnstein, R. J. 1975. *Psychology*. Boston: Little, Brown.

Carlson, A. J. 1916. *The control of hunger in health and disease.* Chicago: University of Chicago Press.

Davis, C. M. 1928. "Self selection of diet by newly weaned infants". *American Journal of Diseases of Children,* 36:651-679.

Deutsch, J. A. y Wang, M. L. 1977. "The stomach as a site for rapid nutrient reinforcement sensors". *Science,* 195:89-90.

English, H. B. y English, A. C. 1958. *A comprehensive dictionary of psychological and psychoanalytical terms.* Nueva York: Longmans, Green.

Freud, S. 1950. "The economic problem in masochism". En *Collected Papers,* vol. 2. trad. Joan Riviere, 255-268. Londres: Hogarth Press.

Garrison, F. H. 1960. *An introduction to the history of medicine.* 4ª ed. Filadelfia: W. B. Saunders.

Goldstein, A. S. 1967. *The insanity defense.* New Haven: Yale University Press.

Green, H. H. 1925. "Perverted appetites". *Physiological Review,* 5:336-348.

Guilford, J. P. 1965. "Motivation in an informational psychology". En *Nebraska symposium on motivation,* comp. D. Levine, 313-332. Lincoln: University of Nebraska Press.

Hafen, B. Q., comp. 1975. *Overweight and obesity: Causes, fallacies, treatment.* Provo, Utah: Brigham Young University Press.

Hilgard, E. R. 1956. *Theories of learning.* 2ª ed. Nueva York: Appleton-Century-Crofts.

Hokanson, J. E. 1969. *The physiological bases of motivation.* Nueva York: John Wiley.

Inwin, F. W. 1950. "Motivation". En *Theoretical foundations of psychology,* comp. Harry Helson, 200-253. Nueva York: Van Nostrand.

Keesey, R. E. y Powley, T. L. 1975. "Hypothalamic regulation of body weight". *American Scientists,* 63:558-565.

Kelly, G. A. 1960. "Man's construction of his alternatives". En *Assessment of human motives,* comp. B. Lindsey, 33-64. Nueva York: Grove Press.

Kimble, D. P. 1977. *Psychology as a biological science.* 2ª ed. Santa Mónica, California: Goodyear.

Lawrence, R. 1972. *Motive and intention: An essay in the appreciation of action.* Evanston, Ill.: Northwestern University Press.

Leonard, W. E. 1927. *The locomotive God.* Nueva York: Century.

McCleary, R. A. y Moore, R. Y. 1965. *Subcortical mechanisms of behavior: The psychological functions of primitive parts of the brain.* Nueva York: Basic Books.

McClelland, D. 1970. "Motivation." En *Encyclopaedia Britannica,* 15:919-924.

Madsen, K. B. 1961. *Theories of motivation: A comparative study of modern theories of motivation.* 2ª ed. Copenhague: Munksgaard.

Myers, R. D. y Melchior, C. L. 1977. "Alcohol and drinking: Abnormal intake caused by tetrahydropapaveroline in brain". *Science,* 196:554-555.

Olds, J. 1956. "Pleasure centers in the brain". *Scientific American,* 193: 105-116.

Olds, J. y Milner, P. 1954. "Positive reinforcement produced by electrical stimulation of septal area and other regions of rat brain". *Journal of Comparative and Physiological Psychology,* 47: 419-427.

Penfield, W. 1975. *The mystery of the mind: A critical study of consciousness and the human brain.* Princeton: Princeton University Press.

Ratner, J., comp. 1927. *The philosophy of Spinoza: Selected from his chief works.* Nueva York: Modern Library.

Richter, C. P. 1950. "Psychotic behavior produced in wild Norway and Alexandrian rats apparently by the fear of food poisoning". En *Feelings and emotions,* comp. M. L. Reynert, 189-202. Nueva York: McGraw-Hill.

Rodin, J. 1981. "Current status of the internal-external hypothesis for obesity: What went wrong?" *American Psychologist,* 36:361-372.

Rozin, P. y Kalat, J. W. 1971. "Specific hungers and poison avoidance as adaptive specializations of learning". *Psychological Review,* 78:459-486.

Salzman, L. 1975. "Obesity: Understanding the compulsion". En *Overweight and obesity,* comp. B. Q. Hafen, 89-93. Provo, Utah: Brigham Young University Press

Solomon, R. L. y Wynne, L. C. 1953. "Traumatic avoidance learning: Acquisition in normal dogs". *Psychological Monographs,* 67:1-19.

Stellar, E. 1954. "The physiology of motivation". *Psychological Review*: 61:5-22.

Warren, H. C. 1934. *Dictionary of psychology.* Boston: Houghton Mifflin.

Wilkins, L. y Richter, C. P. 1940. "A great craving for salt by a child with corticoadrenal insufficiency". *Journal of the American Medical Association,* 114:866-868.

Wong, R. 1976. *Motivation: A biobehavioral analysis of consummatory activities.* Nueva York: Macmillan.

Woodworth, R. S. 1918. *Dynamic psychology.* Nueva York: Columbia University Press.

———. 1958. *Dynamic of behavior.* Nueva York: Henry Holt.

Yerkes, R. M. y Dodson, J. D. 1908. "The relation of strength of stimulus to rapidity of habit-formation". *Journal of Comparative Neurology and Psychology,* 18:459-482.

VII. LA CONCIENCIA Y EL PREDOMINIO LATERAL

El título de este capítulo podría haber sido "el predominio lateral y la conciencia", y algunos podrían preferir que se diera el mayor énfasis al predominio lateral. Tomado en este sentido abstracto, el concepto debe más a los investigadores de la anatomía y la fisiología cerebral es que a los investigadores de la psicología. Es resultado de un descubrimiento del que informó a principios de los años sesenta del siglo pasado el cirujano francés del cerebro Paul Broca (1824-1880), el descubrimiento de que la afasia motora, o la pérdida del control de los músculos del habla, implica casi siempre un daño en el hemisferio izquierdo del cerebro. Según Broca, se trata de una lesión producida en la parte posterior de la circunvolución más baja del lóbulo frontal, lugar que se conoce ahora como el área de Broca. El daño en el área correspondiente del hemisferio derecho afecta el control del lenguaje sólo en algunos pacientes zurdos. Para la gran mayoría, el hemisferio izquierdo es dominante con respecto al control del lenguaje; de aquí el concepto de predominio lateral.

El predominio lateral es un descubrimiento más bien neurológico que psicológico; anteriormente al trabajo de Broca no se reconocía al habla como una función de la corteza cerebral del lado izquierdo. Por otro lado, no hay una experiencia consciente directa de las funciones particulares que los investigadores de la fisiología cerebral atribuyen a los lados específicos del cerebro. Por tanto, no puede haber una confirmación introspectiva del predominio lateral. Nunca tenemos conciencia de él en la forma en que nos damos cuenta de los dolores, las visiones que tenemos, los ruidos, los pensamientos y demás sucesos conscientes.

Aun cuando no nos demos cuenta del predominio lateral, comúnmente nos percatamos de sus consecuencias corporales. A temprana edad los niños saben si son zurdos o diestros y si patean mejor la pelota con una pierna o la otra. Cuando se enfrentan por primera vez con un microscopio pueden averiguar si la función del ojo derecho predomina sobra la del izquierdo o a la inversa. Los niños dan por sentado que es más fácil hacer las cosas con un lado del cuerpo. Nosotros reconocemos de manera implícita la simetría bilateral del cuerpo, pero a menos que tengamos instrucción o lecturas especiales, no reconocemos la simetría bilateral del cerebro.

La simetría bilateral del cerebro

El cerebro humano está dividido en dos hemisferios iguales, uno a cada lado de la cisura longitudinal prominente. Sin prueba de lo contrario, podríamos atribuir la dextralidad al hemisferio derecho y la zurdera al he-

misferio izquierdo. Pero la lesión cerebral ha proporcionado prueba de lo contrario. La ruptura de los vasos sanguíneos en el hemisferio derecho causa la parálisis del lado izquierdo del cuerpo, y un golpe en el hemisferio izquierdo causa la hemiplejía derecha, pues los nervios que inervan cierto lado del cuerpo tienen su origen en el hemisferio opuesto del cerebro. A causa de este cruzamiento o decusación de los nervios, el hemisferio derecho controla la parte izquierda del cuerpo y viceversa. Esto se aplica tanto a los nervios motores como a los nervios sensores, de modo que los impulsos aferentes que se derivan de los receptores de un lado son transmitidos al hemisferio contralateral y los impulsos eferentes que tienen su origen en un hemisferio terminan en la musculatura contralateral. Así, la simetría bilateral del cuerpo se caracteriza por un principio de lateralidad invertida en la organización nerviosa.

Es fácilmente comprensible que la lateralidad invertida se aplica a todas las *parejas* de estructuras corporales tales como los brazos y las piernas, pero podría suscitarse un problema con respecto a una estructura *impar* como la lengua. En realidad la lengua se adecua al emparejamiento de la simetría bilateral, pues está compuesta de dos partes separadas, a lo largo de la línea central, por un séptum fibroso, cada una con su propio conjunto de cinco nervios —tres nervios sensitivos y dos nervios motores—. Como los nervios de los brazos y las piernas, estos nervios de la lengua también se cruzan; pero existe una diferencia. Ningún lado de la lengua es dominante; en su lugar, ambas partes son equivalentes, lo que permite una acción unitaria fácil y equilibrada en la masticación, la deglución y el habla.

Esta acción unitaria no se da en el caso de las víctimas de la afasia motora. Ellos pueden masticar y tragar, pero su habla está deteriorada. La lengua, las mandíbulas y los labios funcionan normalmente a la hora de comer y están por tanto bajo control como músculos en el acto de comer. Pero, aunque las estructuras están intactas, su función en el habla está dañada por la lesión de los tejidos del cerebro. El afásico sabe lo que quiere decir, sin embargo las palabras se le escapan.[1] Reconoce las palabras cuando le son sugeridas, pero puede tener, con todo, problemas para emitirlas. No puede llevar a cabo la transición de la intención a la ejecución. La pérdida del control es intracerebral más que periférica, y en la gran mayoría de los casos está relacionada con una lesión en el hemisferio izquierdo que implica el área de Broca. Esto demuestra el predominio del hemisferio con respecto al habla.

Resulta difícil reconciliar la consideración de un hemisferio como dominante en algún aspecto con el concepto de simetría bilateral, el cual im-

[1] La distinción entre ideación y verbalización ha sido reconocida por mucho tiempo y se refleja en algunos pasajes bíblicos. En Salmos 19:15 se dice: "las palabras de mi boca y el susurro de mi corazón". En la Biblia el corazón, no el cerebro, era considerado el centro del intelecto.

plica igualdad de dimensión y por tanto igualdad en cuanto a la estructura. Esto sugiere que los dos hemisferios son duplicados, y la identidad de estructura implica identidad de función. En consecuencia la identidad de estructura y función implica que no existe ninguna diferencia entre los hemisferios. Pero la realidad del predominio lateral indica que existen diferencias y que el cerebro presenta asimetrías bilaterales.

Sobre las asimetrías bilaterales del cerebro

Pensar que las dos mitades del cerebro son simétricas y asimétricas a la vez puede ser una paradoja en lugar de una contradicción, una consecuencia de dos puntos de vista diferentes que resultan de una inspección superficial o despreocupada en contraste con un examen cuidadoso o circunspecto. Por ejemplo, cuando las gentes pasan frente a nosotros en la calle pareciera que sus cuerpos están simétricamente proporcionados y, no obstante, como cualquier ortopedista puede demostrar, si cualquiera de estos cuerpos se sometiese a un escrutinio antropométrico, aparecerían asimetrías. Un brazo podría ser ligeramente más largo que el otro, el hombro izquierdo más bajo que el derecho, los músculos de un brazo mayores que los del brazo opuesto, y así sucesivamente.

De igual forma, como algunos neurólogos están actualmente dispuestos a atestiguar, ciertos métodos de examen adecuados revelan estas discrepancias estructurales en los hemisferios cerebrales. Según informa Galaburda *et al.* (1978), "el cerebro humano contiene regiones que son característicamente diferentes en cuanto a tamaño en los dos lados" (p. 852). En particular, informan que una parte del lóbulo temporal cercana a la cisura lateral[2] tiene claras asimetrías. En un estudio se encontró que, en el hemisferio izquierdo, la circunvolución en cuestión era en promedio un tercio más grande, y dicho estudio estaba basado en el examen de cien cerebros de adultos. En algunos individuos la circunvolución izquierda medía cinco veces más que la derecha. También se han encontrado asimetrías semejantes muy temprano en la vida del feto y en el recién nacido.

Parece haber una relación clara entre el uso preponderante de una mano y la asimetría bilateral. Se encontró que los lóbulos frontal y occipital son más grandes en los sujetos diestros que en los zurdos en casi todos los casos de entre 174 personas diestras y 49 zurdas, según mediciones hechas con una técnica de rayos X conocida como tomografía. En los sujetos diestros frecuentemente el lóbulo frontal derecho era en nueve veces el más grande y el lóbulo occipital izquierdo era a menudo en cuatro veces el mayor. Ninguna de estas sorprendentes diferencias caracterizaron a los individuos zurdos (pp. 853-854). Además, estas diferencias asimétricas co-

2 Los anatomistas del cerebro se refieren a esta parte del lóbulo temporal como la circunvolución transversal anterior y como la circunvolución de Heschl.

rrelacionadas con la preponderancia del uso de una mano no se limitaban a los lóbulos cerebrales; estudios de aire de los ventrículos del cerebro mostraron que la ramificación occipital izquierda del ventrículo lateral era más larga que la ramificación correspondiente del ventrículo derecho en la mayoría de las personas diestras estudiadas.

Galaburda *et al.* no interpretaron estas diferencias en el sentido de que el predominio del uso de la mano derecha sea causado por el predominio del hemisferio cerebral izquierdo y viceversa. Solamente señalaron que el uso predominante de una mano tenía correlación con estas diferencias. No dieron ninguna explicación de por qué los tomogramas computarizados mostraron que el lóbulo frontal derecho y el occipital izquierdo eran mayores en los sujetos diestros. En función de estas mediciones podríamos estar tentados a adscribir la preponderancia en el uso de la mano derecha al predominio del lóbulo frontal derecho y del lóbulo occipital izquierdo, pero el concepto de predominio *cerebral*, como se entiende comúnmente, no ha previsto el predominio lobular. Por ello es aconsejable suspender el juicio acerca del significado de estas mediciones. Por otro lado, existen algunas excepciones a los descubrimientos de que se ha informado, que son motivo de perplejidad. No todos los sujetos diestros mostraron estas diferencias lobulares. En algunos las dimensiones de derecha e izquierda eran iguales, y en algunos otros los lóbulos frontal izquierdo y occipital derecho eran más grandes. En algunos sujetos zurdos se encontró una inversión parecida. Todo lo que podemos decir con seguridad es que en la gran mayoría de los casos el control superior de los músculos del lado derecho en el sujeto diestro sugiere el predominio cerebral izquierdo y a la inversa en el caso de los zurdos.

Presumiblemente, los ambidextros no tienen este predominio, aunque no puede haber individuos verdaderamente ambidextros. El jugador de beisbol que batea con ambas manos puede no ser capaz de firmar con igual facilidad y cuasiautomatismo al usar la otra mano. Esta relatividad del predominio también es aplicable al concepto de uso predominante de una mano en general. Luria (1973) cita ciertas investigaciones de los años sesenta en las que se informa que el predominio cerebral izquierdo absoluto no se presenta más que en una cuarta parte de la población: las personas que no sólo son diestras, sino que también usan de manera predominante el pie, el ojo y el oído derechos y que son, por tanto, lo que Luria describe como "completamente dextrálicas". Otra tercera parte de la población presenta un marcado predominio, algunos muestran un ligero predominio del hemisferio izquierdo, y "en un décimo de todos los casos el predominio del hemisferio izquierdo se encuentra totalmente ausente" (pp. 78-79): aquellos que son total o marcadamente zurdos. En los individuos cuyo ambidextrismo es aplicable en todos los aspectos, ningún hemisferio se consideraría dominante. Los jugadores de tenis ambidextros deben poder, al menos en teoría, hacer el saque igualmente bien con

cualquier mano; los futbolistas deben controlar la pelota igualmente bien con ambos pies. Pero para establecer esta capacidad se necesitaría un estudio especial.

En su totalidad, el problema del uso predominante de una mano por sobre la otra implica una investigación especial, no sólo con respecto a su naturaleza y alcances sino también con respecto al predominio lateral. El problema no puede ser resuelto haciendo que algunos cientos de estudiantes de segundo año se clasifiquen como diestros, zurdos o ambidextros,[3] ni podrían relacionar sus respuestas con el predominio lateral. Nadie tiene jamás conciencia de este predominio en su cerebro, ni de un proceso mental cuando ocurre; uno nunca puede tener acceso introspectivamente a los sucesos cerebrales. Por lo tanto, debemos definir criterios de uso predominante de una mano, así como mediciones o estimaciones de relación, frecuencia y modificabilidad.

Criterios de uso predominante de una mano

¿Cómo decidimos si un niño pequeño es diestro o zurdo? Helen Koch se ocupó de esta cuestión en su estudio crítico clásico *Twins and Twin Relations*. Sus noventa pares de gemelos, de entre los cinco y los seis años de edad, incluían gemelos idénticos y gemelos falsos. Para determinar la preferencia en el uso de una mano, Koch recolectó cinco tipos de datos: *1)* las madres informaron sus observaciones; *2)* los maestros de los gemelos dieron sus apreciaciones; *3*) dos adultos examinadores dieron su "impresión general", después de observarlos por un día, de la preferencia en el uso de una de las manos de cada gemelo; *4)* a cada niño se le pidió que hiciera un dibujo, y se anotó la mano que fue usada; *5)* mientras se le entrevistaba, cada niño tuvo acceso a una caja de juguetes y el entrevistador anotó la mano usada para alcanzar un juguete distante, al sujetar un juguete y al manipular un juguete complicado.

Estas cinco formas de observación no midieron la "intensidad" de la preferencia por una mano; sólo proporcionaron apreciaciones generales. En el caso de los niños zurdos hubo un acuerdo general en las cinco líneas de pruebas, pero hubo algunos casos dudosos. En palabras de Koch, "existen muchos grados de preferencia" (p. 73) —algunos niños usaron ambas manos para algunas maniobras y la mano derecha (o la izquierda) para la mayoría de las otras—. También existen grados de preferencia en el sentido de que, en algunas personas, la dextralidad o la sinistralidad se presenta en las manos pero no en los ojos ni en los oídos.

[3] Hicks y Kinsbourne expresaron una opinión contraria en su estudio del uso predominante de una mano de los universitarios comparados con el de sus padres y padres adoptivos. Los autores consideraron que los resultados eran "contrarios a la teoría del aprendizaje del uso preferencial de una mano" y "consistentes con una teoría genética". Si esto resuelve el problema es una cuestión abierta.

Koch señala que los investigadores disienten acerca de la frecuencia de la sinistralidad en parte porque emplean criterios distintos. Un investigador, al estudiar a los gemelos idénticos *versus* los gemelos falsos, empleando como indicadores el corte con tijeras y el lanzamiento de una pelota, encontró dos veces más niños zurdos entre los gemelos idénticos que entre los gemelos falsos. Otro investigador, haciendo uso del martilleo, el baraje de cartas y el corte como indicadores, no advirtió ninguna diferencia importante entre los dos tipos de gemelos. Pero según la mayoría de los informes, existe una incidencia un poco más alta de sinistralidad entre los gemelos que entre los niños que no son gemelos.

¿Por qué la preferencia por la izquierda en los gemelos?

Muchos de los gemelos de Koch, de acuerdo con sus madres, habían mostrado una preferencia por la izquierda en los primeros años, pero habían cambiado a la derecha al llegar a la edad escolar. Este cambio fue más o menos espontáneo, no el resultado de la presión familiar, aunque puede haber sido sutilmente influido por la diversidad de presiones dextrales directas e indirectas que está obligado a experimentar un niño en una sociedad diestra. No obstante, este cambio no se observó en todos los gemelos. En 15 por ciento de los casos, la sinistralidad estaba también presente en la edad escolar (p. 226). Koch estaba impresionada por el hecho de que la sinistralidad persistiera en uno de los gemelos aun cuando el otro fuera claramente diestro en la edad escolar. Esta persistencia va en contra de la observación general de que la dextralidad aumenta durante los años prescolares. Koch encontró que en treinta y dos pares de gemelos sólo uno de ellos seguía esta tendencia y se preguntó cómo explicar la resistencia del gemelo zurdo.

Koch recordó un artículo sobre la lateralidad infantil escrito por Wayne Dennis en los años treinta. Dennis (1935) había podido observar por cerca de un año a un par de gemelos a los que se protegió de los esfuerzos tan comunes de favorecer la dextralidad. La estimulación entrelazada se limitó al mínimo por medio de una pantalla colocada entre las cunas próximas. Sin embargo, poco después de su nacimiento cada uno de los niños fue inadvertidamente orientado a una preferencia de lateralidad en la alimentación, porque los biberones se colocaron junto a los infantes sobre almohadas —a la derecha para un niño y a la izquierda para el otro—. La alimentación en biberones había sido iniciada cuando los gemelos tenían cerca de siete semanas de nacidos, y en este momento surgió lo que Dennis calificaba como un "hábito", en menos de dos días de alimentación se estableció una preferencia por ser alimentado de cierto lado. Según Dennis, los bebés lloraban si la botella no era colocada en la misma posición que en los dos días anteriores. Un bebé quería la botella a su dere-

cha y el otro la quería a su izquierda, lo que indicaba lateralidad al menos con respecto a la alimentación. Como Koch observó, es posible que este predominio se extienda a otras situaciones a causa de que los gemelos son comúnmente tratados así. Cada gemelo es colocado en una cuna que se considera le pertenece, y la madre tiende a acercarse a la cuna desde el mismo lado siempre. La lateralidad también se vería reforzada por el hecho de que la nodriza cotidianamente tendría a un gemelo en un seno y al otro en el seno opuesto y por colocarlos lado a lado en sillas altas y en carriolas. De esta forma los gemelos, a diferencia de los niños que no lo son, están propensos a tener preferencias derecha/izquierda reforzadas. Puesto que a los padres se les exhorta para que no interfieran con la sinistralidad espontánea del niño, a estas tempranas preferencias fortuitas pueden dárseles estímulos involuntarios.

Estas consideraciones no descartan la influencia de factores genéticos en la conducta del gemelo y actualmente se le está dando especial atención en una ambiciosa investigación de los gemelos que se encuentra en proceso en la Universidad de Minnesota. De acuerdo con un informe provisional de Holden (1980), la investigación se está concentrando en los gemelos criados separadamente. Se está reuniendo una enorme cantidad de datos y su análisis y evaluación llevará algunos años; pero uno de los investigadores sospecha que "el comportamiento humano se encuentra más determinado o influido genéticamente de lo que nunca supusimos" (Holden, 1980, p. 59). Desde luego esto no niega la importancia de los factores de la experiencia o de los que no son genéticos en las preferencias derecha/izquierda en tareas específicas. De esta forma algunos individuos diestros emplean el pie izquierdo al patear una pelota, y algunos individuos zurdos ven con el ojo derecho en el momento de apuntar con un rifle o usar un microscopio. La gente también puede usar predominantemente el oído derecho o el izquierdo —incluso un recién nacido reacciona a la estimulación auditiva derecha/izquierda, la cual puede haber tenido alguna conexión con el estudio de Dennis—.

Estimulación auditiva del recién nacido

En el informe de Dennis se describe a los gemelos como demandando que el biberón sea colocado de acuerdo con una preferencia posicional derecha/izquierda, la cual se considera como una indicación de predominio lateral contrastante de los dos gemelos. Sin embargo, este predominio puede haber sido influido por el sonido de los pasos que se acercan cuando se llevaba el biberón al lado de la cuna. Michael Wertheimer informó de una interesante observación acerca de la sensibilidad de una recién nacida a la estimulación auditiva. El bebé fue dado a luz en parto natural y no se usaron anestésicos, de esta forma el sistema nervioso de la niña no se vio afectado. Wertheimer estaba presente en el alumbramiento

y se había preparado para poner a prueba el oído del bebé al chasqeuar un "grillo" de juguete junto a cada oreja en una serie de pruebas realizadas en un orden predeterminado. Las pruebas se iniciaron "tres minutos después del nacimiento" con el bebé tendido sobre sus espaldas. Dos observadores registraron independientemente las respuestas oculares del bebé a cada chasquido. Los ojos de la niña se movieron correctamente de una manera bien coordinada desde el principio, y en respuesta a cada chasquido ambos ojos se movieron en la dirección del sonido o no se movieron en absoluto. Los dos observadores estuvieron en gran medida de acuerdo acerca de estos movimientos. Se hicieron cincuenta y dos chasquidos sucesivos, cerca de ocho por minuto. Según lo describió Wertheimer (1961, p. 1692): "Tan pronto como se hizo el primer chasquido, la recién nacida, que había estado llorando con los ojos cerrados, dejó de llorar, abrió los ojos y los volvió en la dirección del chasquido; resultó claro para ambos observadores que los movimientos ocurrieron en respuesta al chasquido... Cuando se terminó el experimento el sujeto tenía sólo diez minutos de vida."

En consecuencia, parece claro que al nacer los ojos responden en una forma cuasirrefleja a la estimulación auditiva derecha/izquierda. Esto entra en contradicción con una doctrina tradicional de que la orientación oculomotora requiere un largo periodo de experiencia posnatal. La demostración de Wertheimer sugiere la existencia de una base innata para el desarrollo de la percepción del espacio. Bower (1977) interpreta esta demostración en el sentido de que implica algo más que las reacciones nativistas rudimentarias a los sonidos bilaterales; al analizar el mundo perceptual del recién nacido (pp. 18-26) dice que estas reacciones significan que el bebé espera *ver* algo tras *haber oído* el chasquido, lo que implica una conciencia sensitiva elemental así como una vinculación innata entre los procesos auditivo y visual. Si esto es así, entonces la preferencia de posición tan rápidamente arraigada en los gemelos de Dennis puede haber sido favorecida por la orientación instintiva hacia los pasos que se acercan, los cuales llevaron a un gemelo a esperar el alimento del lado derecho y al otro a esperarlo del izquierdo.

El papel que estos factores auditivos desempeñan en la orientación derecha/izquierda de los gemelos depende de la consistencia en la colocación de las cunas. Puede asignarse donde un gemelo es diestro y el otro zurdo, pero desde luego a menudo ambos gemelos son diestros. La muestra de Koch incluía parejas de diestros así como parejas en las cuales ambos gemelos eran zurdos. Ella informó que hubo "algunas" de estas parejas, "un poco más entre los gemelos idénticos que entre los gemelos falsos" (p. 175). El efecto de los factores auditivos en el uso predominante de una mano es, por tanto, limitado y no se relaciona con las causas genéticas o prenatales de la preferencia en el uso de una mano ya sea en los gemelos o en los que no lo son. Estas causas, como sugirieron Teng *et al.* (1976), parecen estar "relacionadas" con el incremento de la sinistralidad entre los geme-

los (p. 1148). Este importante estudio se examinará más adelante en la siguiente sección.

La observación de Wertheimer de la reacción neonatal a la estimulación auditiva se ha interpretado en el sentido de que sugiere que el bebé *esperaba* ver algo cuando volvió sus ojos hacia el chasquido. ¿Esta expectativa implica una tendencia inherente a percibir el espacio auditivo en relación al espacio visual? McGurk y Lewis plantearon este problema cuando se preguntaron si existe "la percepción dentro de un espacio auditivo-visual común" en la primera infancia (1974, p. 649). Definieron la primera infancia como el periodo que va de un mes a los siete meses y pusieron a prueba a los niños en tres edades durante este periodo. Su muestra consistía de treinta y cinco bebés: once fueron puestos a prueba a la edad de un mes, doce a los cuatro meses y doce a los siete meses. La prueba se hizo individualmente a los niños mientras se mantenían en una posición semivertical que les permitiera voltear en diferentes direcciones. La madre de cada uno fue sentada directamente enfrente de su bebé y se le dieron instrucciones de que hablara al niño con voz normal por dos minutos. Cuando ella hablaba su voz era cambiada de un hablante central a un hablante sobre la derecha y después a uno sobre la izquierda. Diferentes observadores anotaron las reacciones faciales, oculares y corporales del bebé y además fueron registradas con una cámara de televisión.

Este marco experimental requiere unas palabras a manera de explicación. Usualmente damos por supuesto que la voz de una persona viene de su boca abierta; de aquí que si la voz sonara lejos, a uno de los lados, nos sorprendería por extraordinario, puesto que constituye una asombrosa desviación de una relación fijada entre la cara y la voz. ¿Qué tan pronto en el curso del desarrollo se establece esta relación? ¿O se trata de una asociación innata? El estudio de McGurk y Lewis fue motivado por una investigación anterior en la cual los experimentadores habían concluido que esta asociación está presente en el nacimiento o al menos en cuanto se cumple un mes de edad. Su estudio repitió el trabajo anterior usando un método que estimaron mejor.

Contrariamente a los resultados anteriores, McGurk y Lewis no encontraron esta asociación audiovisual ni siquiera en el séptimo mes; de esta forma habían dejado sin resolver la cuestión de su aparición eventual. Según dijeron (1974, p. 650):

> El problema de la naturaleza y el desarrollo de la coordinación audiovisual durante la primera infancia sigue siendo una cuestión abierta. El supuesto de que tal coordinación ocurre inicialmente dentro de un espacio audiovisual unificado no tiene fundamentos según nuestros resultados. Del mismo modo, no hay pruebas a partir de nuestro estudio de que las modificaciones de la relación espacial normal entre la cara y la voz sean experimentadas por el niño pequeño como violaciones de una expectativa preexistente de que la cara y la voz ocupen la misma ubicación espacial.

La última conclusión está completamente de acuerdo con los estudios actuales de la comprensión del niño pequeño de las relaciones espaciales. Bower, en su informe sobre el tema (1977, pp. 115-120), resume algunas pruebas que muestran la imposibilidad del niño de entender cómo un *objeto*, un juguete sostenido en la mano de su madre, por ejemplo, se relaciona con el mismo juguete colocado *sobre* la mesa o *dentro* de una taza. Incluso a los nueve meses continúa teniendo problemas para enfrentarse con los cambios espaciales cuando los objetos son colocados *sobre*, *detrás*, *abajo* o *enfrente* de otros objetos. Con mucha mayor dificultad ha de determinarse el sitio de las voces intangibles o invisibles.[4]

La respuesta ocular del recién nacido a un chasquido en el estudio de Wertheimer fue diferente de las reacciones de los bebés a la voz humana. En el último caso, los ojos de los niños estaban ya centrados en la cara de la madre en el momento de la estimulación auditiva; en el estudio de Wertheimer, no había esta fijación ocular inicial. Esto constituye una diferencia importante. Si Wertheimer hubiera sustituido con el sonido de su voz el chasquido metálico, parece probable que las reacciones oculares del bebé habrían sido las mismas. Tales reacciones, consideradas como coordinaciones originarias o instintivas entre el ojo y el oído, concuerdan con la doctrina biológica de que la atención es un don innato.[5] A los animales no es necesario enseñarles a sobresaltarse y mirar alrededor en respuesta a los sonidos repentinos.

El predominio en el uso de una mano en una población china

El estudio realizado por Teng *et al.* (1976), mencionado antes, empleó sujetos chinos en la investigación del predominio en el uso de una mano, pues en China el empleo de la mano izquierda para comer y escribir no

[4] Esto se refiere a las voces espacialmente separadas de la cara de la madre y proyectadas desde un espacio vacío. El cometido sería diferente si la voz de la madre fuera proyectada desde la boca de un extraño. En un experimento que cita Bower (1977, p. 34) se enfrentó a niños de dos semanas de nacidos con la cara de su madre y la cara de un extraño a través de las aberturas de una división arriba de sus cunas. Un dispositivo especial hizo posible transponer la voz de la madre a la cara del extraño y viceversa. Durante estas transposiciones, ambos adultos hablaban y ambos estaban callados de manera que pudieran observarse las reacciones de los niños cuando la madre hablaba con su propia voz o con la voz del extraño. Los bebés eligieron a su madre mucho más frecuentemente que al extraño, lo cual se consideró como una prueba de que un bebé reconoce a su madre ya a las dos semanas de nacido. Cuando la voz de la madre era trasladada al extraño, los bebés apartaban su mirada volteando su cabeza, lo cual se interpretó como un intento de evitar posar la atención en la cara con la voz falsa. En ausencia de más pruebas en favor, parece cuestionable esta interpretación.

[5] Un informe viejo pero aún valioso de la significación de la vigilancia es el artículo de Liddell de 1950 sobre la vigilancia como factor en la neurosis animal. En términos de la neurología, la vigilancia está directamente relacionada con la reacción de despertar del sistema de activación reticular. Para más detalles, *véase* Guyton (1976, p. 731).

es tolerado, como lo es comúnmente en la cultura occidental. En Taiwan, donde la investigación tuvo lugar, los padres y los maestros insisten en que los niños usen la mano derecha para estas tareas. En consecuencia, incluso a aquellos que son considerados "naturalmente" zurdos, se les enseña a manipular los palillos y los instrumentos de escritura con la mano derecha. Las otras habilidades manuales no están sujetas a esta presión social y son por tanto libremente realizadas con la mano izquierda como expresiones inherentes del predominio de una mano. Teng *et al.* encontraron que estas expresiones no habían sido afectadas por el entrenamiento forzoso en el uso de la mano derecha para comer y escribir.

La investigación incluyó niños en edad escolar y estudiantes universitarios. Más de doscientos niños y niñas de cuarto y quinto grado y un número igual de hombres y mujeres universitarios participaron entre un total de 4 143 sujetos. De éstos, 18 por ciento dijo haber experimentado repetidas correcciones por usar la mano "incorrecta". En el momento de la investigación, sólo 1.5 por ciento continuaba comiendo con la mano izquierda, y sólo 0.7 por ciento escribía con la mano izquierda. Estos sujetos fueron considerados "naturalmente" zurdos. El grado en el cual la presión social había sido efectiva para hacer que los sujetos escribieran con la mano derecha lo indica la comparación de 0.7 por ciento con los porcentajes de un estudio de Berkeley, California, de la escritura con la mano izquierda en los niños de edad escolar —6.5 por ciento en el caso de los jovencitos chinos y 9.9 por ciento en el caso de los no chinos (p. 1149)—.

La presión social se dirigía hacia el acto de comer y escribir, pero había algunos problemas acerca de la especificidad de esta influencia. ¿Estaba limitada a estas dos actividades o se generalizó a otras actividades manuales? Las respuestas fueron proporcionadas por un cuestionario detallado que llenaron los sujetos. En él informaron qué mano usaban para tareas tales como encender un cerillo, usar el cepillo de dientes, destornillar la tapa de una botella, martillar clavos y abrir puertas. El análisis estadístico de los datos permitió a Teng *et al.* calcular lo que ellos llamaron *cociente de lateralidad* para cada sujeto y estimar así su predominio natural o espontáneo en el uso de una mano, determinando la mano empleada en actividades distintas de comer y escribir. Encontraron que el entrenamiento para favorecer el uso de la mano derecha para comer y escribir no tuvo ninguna influencia importante en el uso de la mano izquierda para otras actividades. Hubo poca o ninguna transferencia de aprendizaje a estas otras maniobras.

En ausencia de efectos de transferencia sustanciales, se consideró que la preferencia por el uso de una mano no era de manera fundamental un producto del entrenamiento o de la formación de un hábito. En su lugar, se estimó que la muy limitada cantidad de transferencia demostraba "cierto grado de tenacidad de la predilección biológica implicada en el uso predominante de una mano". En los individuos biológicamente zurdos, nota-

ron los investigadores, esta tenacidad se encuentra directamente relacionada con el predominio lateral. Su sinistralidad natural se deriva del control del hemisferio derecho. Sin embargo, como consecuencia del entrenamiento en los primeros años, estos sujetos son capaces de manipular palillos y lápices con la mano derecha aunque persista su preferencia por la mano izquierda en otras acciones como el lanzamiento de pelotas, el corte con tijeras o el cepillado de los dientes. ¿Significa esto que el control sobre el comer y escribir ha sido transferido al hemisferio izquierdo mientras que otras actividades manuales siguen siendo funciones del hemisferio derecho? ¿O se ha "establecido únicamente para las actividades socialmente censuradas" un "camino ipsolateral"?

Puede ser que no haya necesidad de postular estos caminos ipsolaterales. Incluso los individuos claramente diestros emplean su mano izquierda al manipular el cuchillo y el tenedor, al mecanografiar, nadar, jugar al golf y demás habilidades parecidas que requieren el control combinado de ambas manos. El predominio lateral no excluye estas actividades sinérgicas. La mano izquierda del pianista manidiestro se mueve en armonía con la mano derecha, y los violinistas ejecutan pulsaciones precisas con la mano izquierda mientras tocan con la derecha. Este funcionamiento articulado de ambas manos en la ejecución musical ha sido sometido recientemente a la investigación experimental.

El predominio lateral y la ejecución musical

La idea de que la ejecución musical podría estar relacionada con el predominio lateral es consecuencia de observaciones clínicas, no resultado de la teorización abstracta que conduce a la investigación experimental. Es producto del estudio clínico de algunos casos de lesión cerebral, antes que de las investigaciones experimentales. En los informes del psicólogo ruso A. R. Luria (1902-1977) se explica la naturaleza de estos casos clínicos. Luria examinó a las víctimas de distintos tipos de lesión cerebral que tenían como resultado trastornos psicológicos. A modo de introducción señalaba que una lesión cortical circunscrita transtorna algunos procesos mentales mientras que deja otros intocados. Señaló que "un foco local" de lesión en el área parietal del hemisferio izquierdo da lugar a perturbaciones de la orientación espacial, de manera que la víctima tiene problemas para saber qué hora es, o para interpretar un mapa. Estos pacientes también tienen dificultad para comprender el significado de frases como "el hermano del padre" en contraposición con "el padre del hermano". Empero, no tienen problema alguno con "la comprensión y el dominio de los instrumentos musicales" (Luria, 1973, p. 40). Un ejemplo sorprendente es el caso de un compositor excepcional del que informaron Luria y sus colegas en 1965. Después de un accidente vascular en la región temporal izquierda, este compositor no podía entender las palabras habladas; sin embargo, fue

capaz de continuar con su labor creativa en la música. Esto indica, hace notar Luria, que oír el lenguaje y oír la música "dependen del funcionamiento de áreas muy distintas del cerebro" (p. 41). Aunque perdió su competencia verbal, la competencia musical del compositor permaneció intacta.

Estas observaciones clínicas de la conservación de la habilidad musical a pesar de la pérdida de la competencia lingüística, han sido confirmadas por el neurólogo Joseph Bogen en una reseña sumaria de la historia de estas observaciones (1973, pp. 104-106). La independencia cortical del lenguaje y la música no es una observación reciente. Bogen cita un caso que se dio a conocer en 1745 de un paciente afásico, víctima de hemiplejía del lado derecho, que podía cantar himnos. Otro paciente afásico, a pesar de su habla dañada, era capaz de dirigir una orquesta. Se menciona que el neurólogo británico Henry Head escribió que los pacientes afásicos pueden reproducir melodías y reconocer tonos, aunque tienen problemas para leer partituras musicales o emitir las palabras de una canción. En todos estos casos el hemisferio izquierdo, no el derecho, estaba dañado. A la inversa, los pacientes con lesiones en el hemisferio derecho pueden sufrir deterioro de las habilidades musicales pero no pérdida de las habilidades lingüísticas.

Bogen menciona algún apoyo experimental para esta atribución de las habilidades musicales al hemisferio derecho: un estudio de un investigador canadiense que aplicó las pruebas de Seashore[6] de aptitudes musicales a los pacientes cuyos lóbulos temporales habían sido extirpados. En algunos, la operación implicó al lóbulo temporal derecho y en otros al izquierdo. Aquellos que no tenían el lóbulo izquierdo tuvieron pocos problemas con las pruebas musicales, pero el otro grupo de pacientes tuvo claros problemas. Parecía haberse establecido de manera evidente una estrecha relación entre la música y el hemisferio derecho. Parece ser que la sensibilidad musical requiere *per se* un lóbulo temporal derecho intacto.

Esto no significa, sin embargo, que el hemisferio izquierdo no tenga nada que ver con la habilidad musical. Todo lo contrario. Bever y Chiarello (1974) plantearon un interesante problema acerca de la música y la lateralidad: la cuestión de si la lateralidad se ve afectada con el refinamiento musical. Esta pregunta estaba basada en la comprensión que tienen los oyentes musicalmente experimentados de lo "escuchado" en la música, a lo cual los inexpertos son "sordos" o insensibles. La pregunta era también resultado de la observación de que, pese a los serios trastornos del

[6] Estas pruebas se llamaron después las "medidas del talento musical" ideadas por Carl Seashore (1866-1949), uno de los primeros psicólogos experimentales que se educó en los Estados Unidos y recibió su doctorado en Yale en los años noventa del siglo pasado. Las pruebas requieren que el sujeto escuche una serie de grabaciones fonográficas de diversas combinaciones de estímulos tonales diseñadas para descubrir diferencias tonales en consonancia, tono, timbre, ritmo y demás componentes de la sensibilidad musical.

habla que siguen a la lesión del área de Broca, algunos afásicos pueden incluso cantar las palabras de una canción.[7]

Para responder la pregunta, Bever y Chiarello presentaron varios estímulos musicales a individuos manidiestros seleccionados por su nivel de refinamiento musical. Aquellos a los que se clasificó como oyentes avanzados habían actuado como instrumentistas o cantantes y habían tomado clases de música por lo menos durante cuatro años. El otro grupo, en el que estaban aquellos considerados no avanzados o ingenuos, había tenido menos de tres años de clases de música por lo menos cinco años antes; notoriamente, estos individuos tenían menos experiencia musical y no estaban dedicados a actividades musicales en el momento de la investigación —eran relativamente, más que en términos absolutos, inexpertos—.

Cada uno de los sujetos fue sometido a la prueba individualmente, poniendo audífonos de modo que la música podía ser dirigida ya sea al oído derecho o al izquierdo; la estimulación del oído derecho afectaba por tanto el lóbulo temporal izquierdo y la estimulación del oído izquierdo afectaba el lóbulo temporal derecho.[8] Desde luego, había una participación sistemática de ambos hemisferios cuando se sometía cada oído a la estimulación monaural. La estimulación consistía en melodías simples y en una nota doble extraída de las melodías. Los investigadores formularon la hipótesis de que el reconocimiento de estos extractos dependía de la habilidad del sujeto para analizar la estructura interna de la melodía y por tanto exigía cierto refinamiento musical. Esta hipótesis fue confirmada, pues los músicos experimentados fueron capaces de reconocer los extractos mientras que los sujetos inexpertos no pudieron hacerlo.

Ambos grupos de individuos reconocieron las melodías simples, pero con una importante diferencia con respecto al predominio lateral. El resultado dependió, para cada uno de los grupos, del oído que se usó: los sujetos ingenuos lo hicieron mejor con la estimulación del oído izquierdo, y los individuos avanzados lo hicieron mejor con la estimulación del oído derecho. De esta manera, el hemisferio derecho era el dominante en

[7] En palabras de Norman Geschwind, uno de los principales investigadores de la afasia, "una persona con afasia del tipo de Broca que puede emitir a lo más solamente una o dos palabras mal pronunciadas puede ser capaz de cantar una melodía rápida y correctamente e incluso con elegancia" (1972, p. 76).

[8] También puede haber habido alguna participación ipsolateral de los lóbulos, pues algunas fibras del nervio auditivo terminan en estos lóbulos mientras que las fibras restantes atraviesan los lóbulos contralaterales. Este cruzamiento parcial también se da en el caso del nervio óptico, pero no en los nervios motores ni en los nervios sensorios que dan cuenta de la sensibilidad cutánea y de la articulación, en los cuales el cruce, o decusación, es completo. En el nervio auditivo las fibras contralaterales son consideradas como dominantes sobre las ipsolaterales; las implicaciones experimentales de esto son puestas de manifiesto en el artículo de Doreen Kimura sobre la asimetría del cerebro humano (1973, p. 72).

el ingenuo y el hemisferio izquierdo en el avanzado. Los dos grupos de oyentes, por tanto, estaban reaccionando de manera diferente a las melodías. Los oyentes ingenuos estaban escuchando cada una de las melodías como un todo organizado, olvidando su composición interna, la cual tenía que ser percibida a partir del análisis de sus componentes tonales, los acordes extraídos. Percibir los extractos en tanto partes intrínsecas a la melodía como un todo exige más conocimiento musical que el requerido para el simple reconocimiento de la melodía misma.[9] Es similar a la comprensión de la estructura gramatical de una oración así como de su significado.

Los descubrimientos de Bever y Chiarello sugieren que al aumentar el refinamiento musical hay más participación del hemisferio izquierdo que del derecho, pero Gordon ha cuestionado esta interpretación, haciendo notar que sus "datos no dieron una medida independiente de la participación hemisférica" (1975, p. 69) y aconsejando que los estudios de este tipo se lleven a cabo con sujetos de los que se sepa son "dextrocerebrales" o "sinistrocerebrales" ya sea por la experiencia o por un don natural. Esto implica estudiar a una población musicalmente avanzada dividida en dos grupos, uno predominantemente diestro y el otro predominantemente zurdo, y comparar los resultados con los de grupos similares de sujetos ingenuos en términos musicales. No se ha determinado aún la naturaleza y el grado del predominio lateral con respecto a la música.

La música y el cerebro: problemas pendientes

Un problema básico no resuelto es la naturaleza del tono. Como señalaron Wightman y Green, "sigue siendo un misterio" la forma precisa en que nuestra percepción del tono se encuentra relacionada con la frecuencia de las ondas sonoras (1974, p. 208). Hicieron notar que al escuchar a los músicos afinar sus instrumentos reconocemos los sonidos del piano, el violín y el oboe como sonidos diferentes aun cuando su "tono" sea el mismo. El reconocimiento de la identidad del tono, a pesar de la unicidad de los sonidos, se explica comúnmente en términos de las formas de onda uniformes subyacentes al timbre; pero el problema fundamental para cualquier teoría de la percepción del tono es el de las formas de onda no uniformes que parecen tener el mismo tono. No existen mediciones objetivas del tono. Los pianos no son afinados por máquinas. Como Wight-

[9] El reconocimiento de la música como proceso psicológico es complejo y distintivo. como Diana Deutsch puso de manifiesto, implica la abstracción de "las propiedades relacionales existentes en las combinaciones tonales", y esta abstracción es independiente de la habilidad de percibir diferencias de tono. Ella hace referencia a dos individuos incapaces de dominar melodías simples a pesar de poseer una excelente discriminación de tonos (1969, p. 300).

man y Green subrayan, "el tono es un atributo puramente subejtivo del sonido", lo cual lo hace entrar al ámbito de la investigación psicológica. Tiene lugar en las cabezas de los oyentes cuando ellos nos dicen si dos notas parecen la misma o si una es más alta o más baja.

Actualmente parece ser que la percepción del tono puede estar relacionada con el uso predominante de una mano. Mientras buscaba sujetos para participar en un experimento sobre la percepción del tono, Diana Deutsch se sorprendió por el número desproporcionado de personas zurdas entre los que tuvieron éxito en su prueba preliminar, la cual se concretó a la memoria para el tono. Después de su descubrimiento afortunado aparentemente accidental, organizó su investigación para determinar si los sujetos diestros y los zurdos diferían en esta clase de memoria auditiva.

Se pidió a los sujetos que juzgaran si los tonos de la prueba eran el mismo o diferentes. Estos tonos de prueba, introducidos en una serie de secuencias, eran idénticos en el tono o diversos por un semitono, y fueron separados en tonos no relacionados para probar la memoria auditiva para el tono. Deutsch no comparó solamente los resultados de los sujetos diestros con los de los zurdos. Calculó las puntuaciones de manera separada para los que eran fuertemente diestros o moderadamente diestros e hizo lo mismo en el caso de los sujetos zurdos, presentando así cuatro grupos de sujetos. Las mejores puntuaciones para la memoria tonal la obtuvo el grupo moderadamente zurdo; sus puntuaciones fueron superiores a las del grupo moderadamente diestro en un grado estadísticamente importante, un sorprendente descubrimiento que no habría salido a la luz si el estudio no hubiera tomado en cuenta los grados de preferencia en el uso de una mano. Como Deutsch explicó (1978, p. 560): "El descubrimiento de que el sujeto moderadamente zurdo difiere significativamente en cualidades del moderadamente diestro... demuestra que la gente 'ambidextra' no debe ser considerada una población particular, como frecuentemente se supone. Si se hubieran combinado los dos grupos en este estudio, no se habría visto ninguna diferencia importante."

Parece que nunca se había informado antes sobre estas diferencias. Para explicar este novedoso descubrimiento, Deutsch introduce una hipótesis de trabajo con implicaciones para el concepto de predominio lateral en general. Deutsch menciona datos de cinco referencias con respecto a la representación del habla en el cerebro de los zurdos. Para la gran mayoría de los individuos diestros, el habla es un proceso cerebral izquierdo; sin embargo una generalización semejante no es aplicable a los zurdos, pues para cerca de una tercera parte de ellos el habla es un proceso cerebral derecho. Esto indica que "gran parte de los zurdos tiene una representación del habla en ambos hemisferios" (1978, p. 559), a diferencia de los diestros. En consecuencia, Deutsch consideró la posibilidad de una representación cerebral doble del tono en el caso del zurdo, reflejada en la memoria tonal cuando fue puesta a prueba durante el experimento. No se

determinó si los resultados obtenidos se aplicaban a otros aspectos de la memoria musical, ni se determinó tampoco si los sujetos restantes —aquellos que no tenían una representación doble— procesaban la memoria tonal en el hemisferio dominante o en el no dominante.

Una breve digresión

Permítaseme hacer una digresión para llamar la atención sobre la importancia principal de esta noción de representación cerebral doble. Para muchos individuos zurdos el control de lenguaje llega a implicar ambos hemisferios, como si poseyesen dos áreas de Broca. Lo que se aplica al lenguaje podría también aplicarse a otros procesos psicológicos considerados como procesos totalmente separados de las funciones del hemisferio derecho o del izquierdo; un estudio más crítico podría revelar la representación doble actual o potencial. Por ejemplo, Geschwind informó que los niños que sufren de afasia se recuperan más rápida y adecuadamente que los adultos afásicos, lo cual sugiere un control del habla en el hemisferio derecho al menos durante la niñez. Una prueba más en favor de esto, señala Geschwind, es el hecho de que resultó que algunos adultos afásicos que se recuperaron sufrieron una lesión cerebral en la niñez (1972, p. 83).

Otra observación clínica que hizo Geschwind se refiere a que los afásicos zurdos creían no tener una representación del lenguaje doble, pues para ellos la representación refleja el predominio izquierdo. Incluso en este grupo los síntomas afásicos eran en promedio menos severos que en los afásicos diestros. Además, los afásicos diestros no son homogéneos en cuanto al pronóstico. Los que vienen de familias con una historia de sinistralidad tienen un índice de recuperación mayor que otros afásicos diestros.

Estas observaciones clínicas sugieren la existencia de un anlaje latente de los procesos del habla en el hemisferio derecho de los zurdos. Este fenómeno aún no explicado, pero desafiante, mantiene alertas a los investigadores del cerebro de anlajes semejantes que relacionan en la actualidad la percepción del espacio, el pensamiento racional o analítico, el pensamiento holista, la apreciación musical y muchas otras actividades con el predominio lateral derecho o izquierdo y esto recalca la gran importancia que tiene la representación cerebral doble.

La música y el cerebro: problemas adicionales

Los problemas relacionados con la música y el cerebro son tan numerosos que requieren un libro completo.[10] En décadas recientes, ha sido indu-

10 Esta obra ha sido publicada por dos neurólogos británicos, Macdonald Critchley y

dable el aumento de los artículos de revistas especializadas que tratan estos problemas, incremento que se refleja en una visión panorámica realizada por Gates y Bradshaw (1977) con respecto a los hemisferios cerebrales y la música. En el transcurso de su artículo, mencionan cerca de cuarenta y cinco artículos de revistas de fuentes muy dispersas. Citan revistas británicas, francesas, norteamericanas y canadienses de campos tan variados como la neurología, el aprendizaje verbal, la acústica, la otolaringología, la psicofisiología y la psicología experimental. Por omitir las revistas alemanas, rusas y escandinavas su informe no es completo, pero es representativo de la naturaleza y el alcance de los problemas contemporáneos que se están investigando y proporciona un punto de partida útil. Esbozaré algunos de estos problemas a modo de orientación; al final del artículo de Gates y Bradshaw se enumeran las referencias originales de las revistas.

Los temas centrales de este examen de la literatura pertinente son el grado en el que los componentes de la sensibilidad musical se encuentran relacionados con el predominio lateral y si *toda* experiencia musical refleja tal predominio. ¿Algunos de los componentes de la experiencia musical son procesos del hemisferio derecho y otros son procesos del izquierdo? ¿O todos ellos son procesos del hemisferio derecho? Los elementos que deben considerarse son el ritmo, la armonía, el tono, la intensidad y el timbre, junto con tan frecuentes concomitantes como son las reacciones emocional e ideacional. Los músicos expertos difieren de los individuos inexpertos en su conciencia de estos componentes, y un oyente puede reaccionar de diferente forma a una melodía en distintos momentos de acuerdo con su humor, expectativas y disposición mental. Estas variantes con respecto a la reacción se deben tomar en cuenta al ocuparse del problema general de la música y el predominio lateral. Muchos estudiosos del problema, como podía esperarse, atribuyen la atención analítica de los componentes de una secuencia tonal a la participación del hemisferio izquierdo en contraste con la participación del hemisferio derecho en el goce holista no analítico. Es otro problema el de si estas formas contrastantes son mutuamente exclusivas. Es muy probable que ambas contribuyan al goce del amante de la música.

El interés en el predominio lateral y el conocimiento al respecto surgen en gran parte de los casos de afasia que han llamado la atención de los médicos, particularmente de neurólogos. A partir del cambio de siglo los libros de texto médicos se referían a la afasia motora y a la afasia sensorial, pero era poco probable que se refirieran a la *amusia motora* y la *amusia sensorial* para describir los trastornos correspondientes a las dos formas de trastornos del lenguaje.[11] Una razón para esta inobservancia

R. A. Henson, bajo el título *Music and the Brain: Studies in the Neurology of Music* (Springfield, Ill.: Charles C. Thomas, 1977).

[11] La misma afirmación se sostiene para los textos médicos actuales. El muy utilizado

es el que las víctimas de trastornos musicales rara vez consultan a un médico a menos que sus incapacidades acompañen a golpes o trastornos del lenguaje. La gran mayoría de los médicos nunca se enfrentan con la amusia como una entidad clínica independiente.

Sí existen deficiencias en la habilidad musical sin deficiencias concomitantes en el lenguaje, pero son raras. En un examen reciente (1973) de cuarenta y nueve casos de amusia, en 65 por ciento de los casos se encontraron deficiencias en el lenguaje. Así como hay casos de *alexia*, o pérdida de la capacidad de leer las palabras impresas, existen también casos de alexia musical, o pérdida de la habilidad de leer música. Algunas veces ocurren ambos tipos de alexia, pero algunos pacientes aún pueden leer música aunque no palabras.

El tema del predominio lateral es de especial interés cuando las víctimas de afasia motora pueden cantar, pero no decir las palabras de una canción —un caso poco común—. Según una teoría, las emociones que despierta una canción pueden dar cuenta de la diferencia. Se ha visto que bajo una emoción fuerte los pacientes afásicos emiten un "vete al diablo" o "maldito seas". Diversos teóricos atribuyen el lenguaje emocionalizado a influencias del hemisferio derecho.[12] Un paciente era capaz de cantar las palabras de canciones populares con pocos errores de pronunciación después de habérsele extirpado totalmente el hemisferio izquierdo, lo que sugiere cierto potencial latente o residual para el control del habla en el hemisferio derecho.

El hecho de que algunos afásicos puedan cantar las palabras que no pueden decir es un indicio de este potencial. Por lo tanto, debemos evitar la separación hemisférica excesiva y rígida de las habilidades, al atribuir todas las funciones del lenguaje al hemisferio izquierdo y todas las funciones musicales al derecho. Las habilidades lingüísticas y musicales no son mutuamente exclusivas en todos los aspectos. Tienen en común propiedades tales como la percepción de la duración de los sonidos, el ritmo y el orden temporal. Al cambiar las posiciones de unas cuantas notas podemos hacer de una melodía conocida una desconocida así como al cambiar el orden de las palabras en una oración podemos causar cambios drásticos en el significado. "El niño golpeó la pelota" tiene las mismas palabras pero un significado distinto a "La pelota golpeó al niño". Obviamente la duración es común a la música y al lenguaje; la música tiene notas largas y cortas, y el lenguaje tiene vocales largas y cortas. En un estudio, todas las puntuaciones de los afásicos en la serie de Seashore

texto de Guyton, *Text-book of Medical Physiology*, dedica un espacio al lenguaje y a los diversos trastornos afásicos (1976, pp. 747-749, 755-756), pero no dice ni una palabra sobre la amusia.

12 La impresión general es que el canto de los pájaros expresa emoción, y Geschwind informa que un investigador de la Rockefeller "ha encontrado que el control nervioso del canto de los pájaros es unilateral" (1972, p. 76).

de pruebas musicales fueron más bajas que las puntuaciones de los sujetos normales a excepción de la puntuación en la prueba del tiempo, donde las puntuaciones variaron de acuerdo con la gravedad del trastorno lingüístico. Al tratar de calcular el paso del tiempo en segundos o en minutos, contamos de una manera determinada —un proceso cognoscitivo que implica al lenguaje—.[13] Contar y calcular requiere también la conciencia implícita de los aspectos espaciales del tiempo. Hablamos de un largo tiempo o de poco tiempo, y medimos el tiempo por medio de las manecillas que se mueven alrededor de la parte delantera del reloj. La duración como concepto refleja por tanto el continuo espacio-tiempo en el que todos estamos sumergidos —el estudiante de música que sigue el ritmo del metrónomo y el conductor que verifica el velocímetro—. Común al mundo de la música y al mundo de la tecnología, este continuo implica a ambos hemisferios cerebrales.

Los cambios tonales también implican a ambos hemisferios y son comunes tanto a la música como al lenguaje. Aunque su papel no es tan obvio en el lenguaje como en la música, el lenguaje cotidiano está lleno de estos cambios. Son evidentes en la creciente inflexión de "¿Cuánto costó?", en el tono preventivo de "¡Cuidado!", y en los tonos solemnes de "Sé valiente" o "Lo siento". Estos cambios tonales son parte de la prosodia del lenguaje. Según una investigación reciente, el control del tono en el habla puede ser más un control que realiza un proceso del hemisferio izquierdo que el control del tono al cantar. Los investigadores desactivaron temporalmente un hemisferio al inyectar amital sódico o alguna droga semejante en una de las arterias carótidas. La reducción de las funciones del hemisferio derecho alteró los aspectos melódicos del canto, pero no el control del tono en el habla. Este hecho ha sido interpretado como prueba de que el control del tono del habla es más bien un proceso del hemisferio izquierdo que del derecho, pero en vista de las implicaciones rítmicas y tonales de este tipo de control, también puede significar que las funciones musicales no son propiedades exclusivas del hemisferio derecho. La prosodia del habla, reflejada en la acentuación de ciertas sílabas, en los sonidos de las palabras y en la *Satzmelodie*, o cualidad melódica, de las oraciones completas es comparable con la conformación de la música que se

[13] Sin embargo, el contar no siempre implica el lenguaje. Woodworth, por ejemplo, informa de un conteo sin el uso de palabras (1939, pp. 9-10): "Encontré a partir de un experimento que se podía contar por medio de agrupamientos rítmicos y que era posible agrupar los grupos y así desarrollar más de 100, convirtiendo el resultado rítmico más tarde un números ordinales. He vuelto a este tema varias veces, como al considerar la curiosa discrepancia entre los colores según son vistos y según son nombrados y, nuevamente, como algo incidental al trabajo sobre el pensamiento sin imágenes; y los recientes intentos de revivir y modernizar la vieja teoría de que el aprendizaje consiste en hablar me han dejado siempre escéptico, sobre todo porque mi propia experiencia me ha convencido de que hay otras formas de pensamiento además de la verbal y de que estas otras formas son más directas e incisivas."

refleja en el tono de determinadas notas, en los sonidos de los acordes y en la cualidad melódica de la composición completa. Una prueba adicional de que el ritmo implica a ambos hemisferios la proporciona la aplicación de la subprueba del ritmo de Seashore a los pacientes; después de la extirpación quirúrgica de un lóbulo temporal, los resultados fueron los mismos que los obtenidos con las lobotomías derechas e izquierdas.

La ubicación cerebral de los datos musicales es un asunto demasiado complejo para responderse a partir de la idea de que la música es una función de un solo hemisferio. Bastantes artículos que se ocupan de este problema datan de los años ochenta del siglo pasado y reflejan tres tendencias generales: la música como función del hemisferio derecho, la música como función del hemisferio izquierdo, y la música como función bilateral. Existen más informes clínicos en apoyo de la participación del hemisferio derecho que de la participación del izquierdo o de la participación bilateral, pero ello no resuelve el problema. Dos tipos de informes existentes sugieren posibles fallas en la publicación de muchas observaciones clínicas con respecto a este problema: aquellos que no muestran ningún trastorno musical pese a lesiones en el hemisferio derecho y los que describen deficiencias musicales resultantes de las lesiones del hemisferio izquierdo. Los informes del segundo tipo muestran que la experiencia musical requiere la participación del hemisferio izquierdo. Por tanto, podemos concluir categóricamente que no todos los componentes de la música están controlados por el hemisferio derecho.

Resumen de los descubrimientos actuales

Podemos ver ahora que el material de investigación de Gates y Bradshaw trataba, directa o indirectamente, dos temas: ¿En qué medida y en qué sentido la percepción del estímulo musical se encuentra gobernada por el predominio lateral? Y ¿cuál es el efecto del entrenamiento musical en este predominio?

Gates y Bradshaw plantearon la segunda pregunta en relación con una serie de experimentos que habían efectuado recientemente. Emplearon estímulos rítmicos y melódicos y midieron la percepción de éstos en términos de la rapidez y la exactitud del reconocimiento de cambios simples. Encontraron que la precisión del reconocimiento indicaba la superioridad del hemisferio izquierdo, mientras que la rapidez del reconocimiento señalaba la superioridad del hemisferio derecho. Estas diferencias de lateralidad no parecieron reflejar diferencias en el perfeccionamiento musical. Cuando los músicos experimentados se enfrentaron con los sujetos inexpertos en el reconocimiento de extractos de melodías conocidas y desconocidas, el entrenamiento musical no tuvo ninguna influencia en el resultado. Para ambos grupos el oído izquierdo era más sensible a las armonías familiares y el

oído derecho a las desconocidas. Los factores no relacionados *per se* con el entrenamiento musical parecen por tanto referirse a la lateralidad de la percepción de la música.

Otro grupo de factores relacionados con la lateralidad de la música experimentada no se mencionó en el examen de Gates y Bradshaw, pero debe incluirse aquí: las reacciones emocionales o afectivas a la música. No todas las reacciones son producto del entrenamiento musical, ni son tampoco enteramente producto de las regiones temporales de la corteza cerebral. Algunas de ellas implican al tálamo de una manera más bien extraña. El tálamo es bilateralmente simétrico, con cada una de sus partes anatómica y funcionalmente relacionada con el lado opuesto del cuerpo. Fisiológicamente, durante mucho tiempo se ha reconocido al tálamo como algo íntimamente relacionado con la conciencia afectiva. La actividad talámica se encuentra bajo el control cortical, pues los impulsos derivados de la corteza cerebral reducen su intensidad. Un mal o una lesión en la región del tálamo bloquea esos impulsos corticales inhibidores, con la consecuente intensificación de la actividad talámica a un grado peligroso.

El peligro del bloqueo o pérdida del control cortical ha sido observado clínicamente por muchos años. No se limita al estímulo musical, sino que se asocia con el carácter afectivo de la estimulación cutánea y de otros tipos de estimulación. Entre los primeros en llamar la atención sobre la existencia y la naturaleza de estos trastornos del afecto y de carácter sentimental se encuentra el neurólogo británico sir Henry Head (1861-1940). Por ejemplo, uno de sus pacientes decía que no podía acudir a la iglesia porque los himnos agitaban un lado de su cuerpo. Otro paciente decía que su mano derecha necesitaba consuelo. El siguiente extracto de las anotaciones clínicas trata sobre la lesión talámica en un hombre de sesenta y cinco años (1920, pp. 623-624):

> La música, de la cual él solía ser un gran aficionado, le es ahora intensamente desagradable; incluso las melodías favoritas "ahora me excitan al grado de que no puedo soportarlas" y le provocan movimientos involuntarios de gran amplitud y violencia. Un día en que él viajaba a Londres, el sonido del ferrocarril le parecía tan insoportable que intentó arrojarse fuera del tren. Ningún sonido musical es capaz ahora de provocarle placer.
>
> Toda apreciación de la temperatura se desvaneció en el lado izquierdo del cuerpo. El hielo le produce una sensación desagradable en las partes afectadas, la cual describe "como si algo me picara y me hiciera saltar", y la reacción es mayor que en el lado normal. Ninguna temperatura entre los 10°C y los 50°C le produce ninguna reacción.

Estos ejemplos demuestran la participación talámica en la música como experiencia emocional y muestran que este tipo de experiencia se encuentra sujeto a la lateralidad, dado que la reacción emocional está localizada en un lado del cuerpo. Sin embargo, esta localización afectiva se limita a

los casos de patología talámica. En los individuos con un tálamo sano, las reacciones emocionales a la música son difusas y holistas. El goce y el disgusto musicales, al igual que otras experiencias emocionales, no están restringidos nunca a un lado o a una región del cuerpo en el organismo sano. El disgusto o la tristeza se manifiestan "por todos lados", no de una forma localizada como la que se asocia con el predominio lateral.

En otros aspectos de la experiencia musical, como se pone de manifiesto en el trabajo de Gates y Bradshaw, parece haber "un patrón de diferencias de lateralidad" que varían con los componentes musicales. Un estudio del año de 1955 basado en el análisis factorial mencionaba dos de esos componentes independientes: un factor rítmico y un factor melódico. El factor melódico con frecuencia ha sido vinculado al predominio del hemisferio derecho. Sin embargo, de acuerdo con un estudio de 1974, cuando el ritmo y el tiempo empiezan a jugar un papel más importante en la diferenciación entre las formas tonales, el reconocimiento de las melodías queda menos sujeto al predominio del hemisferio derecho.

Incluso con respecto a estos factores del ritmo y la melodía, el problema del predominio lateral no tiene una respuesta fácil. Deben considerarse las diferencias en las maneras en que la gente escucha la música. Un oyente que responde a la forma total o "contorno" de la secuencia de los tonos reconoce una melodía de manera distinta a un oyente que responde a cada cambio de tono por separado. Del mismo modo, la sensibilidad al patrón rítmico tonal es diferente del reconocimiento que depende de la atención a los sonidos individuales o a la duración de las notas particulares. El último, podría decirse, implicaría el predominio del hemisferio izquierdo, y la primera, el predominio o mediación del hemisferio derecho. El que esta especialización hemisférica se sostenga en el acto de escuchar ordinario debe cuestionarse, como resulta evidente a partir de la forma en que Gates y Bradshaw finalizan su reseña (1977, p. 423):

> En una situación musical normal, la percepción depende de la síntesis de los tonos y los ritmos, y, por tanto, ambos procesos están implicados, no en términos de la especialización de un hemisferio "dominante" en el caso de la música, sino como una interacción de ambos hemisferios, operando cada uno de acuerdo con su propia especialización, en el complejo proceso de la percepción de la música.

Esta conclusión no se limita a la percepción de la música; también se aplica a la ejecución de la música por los pianistas, violinistas, arpistas y demás personas cuyo desempeño implica el uso concurrente de ambas manos. La activación de ambas manos en la "situación musical normal" necesita "una interacción de ambos hemisferios". Además, al tocar un instrumento de cuerda como el violín o el violonchelo se encuentra implicada una mayor *destreza* en la digitación de la mano izquierda que en el movimiento del arco del violín de la mano derecha, lo cual sugiere un trabajo en

equipo o una acción integrada más que el predominio lateral. Como este último también sugiere la especialización hemisférica, podríamos preguntarnos si tal especialización cede ante la acción integrada no dominante y en qué grado lo hace. Esta cuestión tiene importantes implicaciones para los puntos de vista acerca de la organización de la conciencia o sobre la naturaleza de la mente y será tratada en un capítulo aparte.

Comentarios a manera de conclusión

Inicié este capítulo llamando la atención acerca de las asimetrías cerebrales ocultas y la lateralidad invertida de su simetría bilateral externa. Por lo general, no nos damos cuenta de estos hechos mediante la observación introspectiva. Reconocemos el uso preferencial de una mano independientemente de los hechos neurológicos, y su relación con las asimetrías cerebrales se descubrió hace sólo unas décadas. La mayoría de nosotros estamos conscientes de ser manidiestros, pero no estamos conscientes de que ello sea resultado del predominio cerebral izquierdo. Del mismo modo, sabemos que somos capaces de hablar, pero no tenemos ninguna conciencia del lenguaje como función de uno de los hemisferios. La conciencia parece ser, por tanto, independiente del predominio lateral, y de ahí que el título de este capítulo podría parecer equívoco, al menos para quienes no están familiarizados con los asuntos profesionales de los neuropsicólogos.

Desde el punto de vista del neuropsicólogo es importante estudiar la manera como los sucesos conscientes, tanto sensoriales como motores, pueden estar relacionados con la especialización hemisférica —el problema general de la conciencia como función del predominio lateral—. Por ejemplo, la música parece ser una actividad predominantemente del hemisferio derecho, y el lenguaje, predominantemente del izquierdo. Desde el punto de vista de una división del trabajo, se ve a cada hemisferio como el campo para determinado tipo de procesos conscientes. Esta bifurcación no se ha limitado al lenguaje, al uso predominante de una mano y a la música. En su reciente estudio de las diferencias de sexo, Seward y Seward (1980) dedican un capítulo completo a la asimetría cerebral, citando unos cuarenta estudios referentes a su relación con el sexo. Se centran en la forma de conocer, o en el grado en el que los varones son analíticos en su manera de acercarse a los problemas mientras que las mujeres son más globales. Aunque las pruebas no son concluyentes, creen que éstas sugieren "que una diferencia en la asimetría cerebral puede ser, en parte, responsable de una diferencia de los sexos en cuanto a la manera de conocer" (p. 71). Se alude a un predominio cerebral derecho como característica femenina y a un predominio cerebral izquierdo como masculina.

La manera de conocer gobierna gran parte de nuestro pensamiento polarizado cuando reaccionamos a los sucesos como buenos o malos, lógicos

o ilógicos, limpios o sucios, radicales o conservadores, o —en general— *x* más que *y*. La antítesis radical/conservador trae a la mente la organización izquierda/derecha o bicameral de nuestras legislaturas. Se plantea, entonces, un tema interesante: ¿la atribución de un conjunto de procesos conscientes al hemisferio izquierdo y de un conjunto distinto al hemisferio derecho significa que la conciencia es bicameral? Esto parece poner en duda la doctrina de la mente o de la conciencia como algo integrado y nos dota de dos mentes: una mente analítica del hemisferio izquierdo y una global del hemisferio derecho. Si esta impresionante posibilidad es más bien un mito[14] que un hecho, está lejos de resolverse. Los problemas implicados son muy complejos, y muchas de las pruebas citadas son más persuasivas que coactivas y con frecuencia se encuentran ensombrecidas por contradicciones. Será estimulante evaluarlas.

REFERENCIAS

Bever, T. G. y Chiarello, H. J. 1974. "Cerebral dominance in musicians and nonmusicians". *Science*, 185:137-139.

Bogen, J. E. 1973. "The other side of the brain: An appositional mind". En *The nature of human consciousness*, comp. R. E. Ornstein, 101-125. San Francisco: W. H. Freeman.

Bower, T. G. R. 1977. *A primer of infant development*. San Francisco: W. H. Freeman.

Corballis, M. C. 1980. "Laterality and myth". *American Psychologist*, 35: 284-295.

Dennis, W. 1935. "Laterality of function in early infancy under controlled developmental conditions". *Child Development*, 6:242-252.

Deutsch, D. 1969. "Music recognition". *Psychological Review*, 76:300-307.

———. 1978. "Pitch memory: An advantage for the left-handed". *Science*, 199: 559-560.

Galaburda, A. M., Le May, M., Kemper, T. L. y Geschwind, N. 1978. "Right-left asymmetries in the brain: Structural differences between the hemispheres may underlie cerebral dominance". *Science*, 199:852-856.

Gates, A. y Bradshaw, J. L. 1977. "The role of the cerebral hemispheres in music". *Brain and Language*, 4:403-431.

Geschwind, N. 1972. "Language and the brain". *Scientific American* (abril), 76-83.

Gordon, H. W. 1975. "Hemispheric asymmetry and musical performance". *Science*, 189:68-69.

Guyton, A. C. 1976. *Textbook of medical physiology*. 5ª ed. Filadelfia: W. B. Saunders.

[14] La palabra *mito* se usa deliberadamente en este contexto. En un artículo reciente titulado "Laterality and Myth", Corballis (1980) ha presentado un examen informativo y penetrante de las creencias antiguas y contemporáneas con respecto a la dualidad cerebral. En su amplio examen hay citas de la Biblia, el folclor, la antropología, la neurología, los estudios de animales, la psicología y la neurocirugía. En general, recomienda un "enfoque biológico de la lateralidad" para evitar la aceptación acrítica de las creencias seductoras o los mitos.

Head, H. 1920. *Studies in neurology*. Vol. 2. Nueva York: Oxford University Press.
Hicks, R. E. y Kinsbourne, M. 1976. "Human handedness: A partial crossfostering study". *Science*, 192:908-910.
Holden, C. 1980. "Twins reunited". *Science*, 80:54-59.
Kimura, D. 1973. "The asymmetry of the human brain". *Scientific American* (marzo), 70-78.
Koch, H. 1966. *Twins and twin relations*. Chicago: University of Chicago Press.
Liddell, H. 1950. "The role of vigilance in the development of animal neurosis". En *Anxiety*, comp. P. H. Hoch y J. Zubin, 183-196. Nueva York: Grune and Stratton.
Luria, A. R. 1973. *The working brain: An introduction to neuropsychology*. Nueva York: Basic Books.
McGurk, H. y Lewis, M. 1974. "Space perception in early infancy: Perception within a common auditory-visual space?" *Science*, 186:649-650.
Seward, J. P. y Seward, G. H. 1980. *Sex differences: Mental and temperamental*. Lexington: D. C. Heath.
Teng, E. L., Lee, P. H., Yang, K. y Chang, P. C. 1976. "Handedness in a Chinese population: Biological, social, and pathological factors". *Science*, 193:1148-1150.
Wertheimer, M. 1961. "Psychomotor coordination of auditory and visual space at birth". *Science*, 134:1692.
Wightman, F. L. y Green, D. M. 1974. "The perception of pitch". *American Scientist*, 62:208-215.
Woodworth, R. S. 1939. "Autobiography". En *Psychological issues*, 3-25. Nueva York: Columbia University Press.

VIII. ¿ES BICAMERAL LA CONCIENCIA?

En este capítulo se tratará con detalle el tema central del capítulo anterior, partiendo del supuesto de que la conciencia está relacionada con el predominio lateral. A pesar de la simetría bilateral externa, la medición histológica ha revelado asimetrías hemisféricas, lo cual, junto con otras pruebas, sugiere diferencias funcionales. Estas otras pruebas sugieren que el uso predominante de una mano, el lenguaje y el análisis lógico son funciones del hemisferio dominante mientras que la emotividad y la estética, que se manifiestan en la música y el arte, son funciones del hemisferio que no es dominante. Cada hemisferio, por tanto, parece ser una agencia central para los diferentes procesos conscientes. Si es así, entonces la especialización hemisférica implica una división de la conciencia y una dualidad de la mente —dos tipos de conciencia o dos clases de vida mental, una para cada hemisferio—. Sin embargo, tal bifurcación del cerebro y la mente está en desacuerdo con las doctrinas neurológicas y psicológicas tradicionales que resaltan la integración como principio básico.

La integración en una perspectiva neurológica

Podemos estar absolutamente seguros de que cuando el lego examina por primera vez un fragmento de tejido cerebral bajo un microscopio verá una caótica maraña de fibras entrelazadas. Podría incluso preguntarse si esta maraña puede estar relacionada con el sistema nervioso, pues *sistema* refiere a una combinación ordenada de elementos que forman un todo organizado. Nuestro observador, perplejo, podría acudir a un libro de texto de neurología. En él aprenderá que las fibras cerebrales agrupadas no son los elementos constitutivos básicos del sistema. En su lugar, las fibras son el resultado de las células nerviosas y las células neurogliales, y las células nerviosas, o neuronas, constituyen las unidades fundamentales del sistema nervioso. Aprenderá que el cerebro contiene diez mil millones de neuronas enredadas dentro de cincuenta mil millones o más de células de neuroglia, elementos de sostén no nerviosos que actúan como enrejado pegajoso. (*Glial* se deriva de una palabra griega para pegamento.) Además, estas células neurogliales pueden servir para las funciones metabólicas de proveer de nutrientes y de destrucción de los productos de desecho por la fagocitosis. Existen algunas dudas acerca de la naturaleza precisa de estas funciones, pero no existe ninguna duda acerca de su importancia clínica, pues los tumores cerebrales son tumores neurogliales.

Nuestro inexperto observador podría desesperarse al tratar de imaginar

sesenta mil millones de unidades celulares que forman un sistema en su cráneo. Este número es mucho mayor que el número de personas que hay en el mundo, al cual puede por lo menos clasificar por países, razas, clases sociales, ocupaciones, religiones, etcétera. Según avance su estudio neurológico, comenzará a enfrentarse con las innumerables unidades cerebrales localizándolas en los diferentes lóbulos del cerebro, en ciertos niveles horizontales de la corteza y en una gran serie de vías fibrosas. Comenzará a percibir que estas vías conectan las partes del cerebro con otras partes así como con diferentes segmentos de todas las estructuras subcorticales desde el tallo encefálico inferior hasta la médula espinal.

Tiempo después probablemente pensará en las vías como en agentes transmisores de impulsos nerviosos, que unen diferentes niveles del sistema nervioso desde el cerebro hasta la médula espinal y desde la médula espinal hasta el cerebro. Las vías verticales o de *proyección* se diferenciarán de las horizontales o fibras de *asociación*, las cuales conectan cada parte de un hemisferio con cualquiera otra de sus partes. Entonces, aprenderá que las fibras *comisurales* conectan los dos hemisferios, en particular el *cuerpo calloso*, junto con dos estructuras comisurales subordinadas. Estas estructuras permiten la comunicación interhemisférica recíproca, y su división tiene una conexión directa con la conciencia bicameral. Un cuerpo calloso intacto, y por tanto un cerebro sano, debe asegurar una mente unicameral, pues un cerebro sano o intacto favorece la unidad de la mente y la conciencia. En consecuencia, la integración parece ser una función regulativa del cerebro.

Las innumerables fibras de proyección, asociación y comisurales conectan todas las áreas corticales y subcorticales con todas las otras áreas ya sea directa o indirectamente, lo que sugiere una base nerviosa para la conducta integrada. Recordemos la estrecha interacción recíproca entre el cerebro y el tálamo, con vías eferentes desde la corteza hasta el tálamo y aferentes del tálamo a la corteza. Esta disposición anatómica tiene una relación directa con la conciencia sensorial, porque todo nervio sensorial, a excepción del olfativo, pasa a través del tálamo antes de alcanzar su término cortical. De esta forma la corteza y el tálamo tienen una influencia cordinada en la neurofisiología de la conciencia y son descritos algunas veces como el *sistema talamocortical*. Esta descripción ejemplifica la connotación integradora de la palabra *sistema*, especialmente en las alusiones al *sistema* nervioso en sí.

La función integradora de la acción nerviosa fue un hecho sobre el que llamó la atención de los neurólogos sir Charles Sherrington (1857-1952), a principios del siglo, particularmente en su obra clásica *The Integrative Action of the Nervous System*, publicada en 1906 y basada en una serie de conferencias pronunciadas en la Universidad de Yale un año antes. Los psicólogos de aquella época asimilaron las ideas clave de Sherrington y las transmitieron a las siguientes generaciones de psicólogos. Actualmente mu-

chas de estas ideas se conservan en los libros de texto de psicología, aunque se ha olvidado que tuvieron su origen en el trabajo de Sherrington, quien acuñó los términos *exteroceptivo, interoceptivo* y *propioceptivo* para describir las características básicas de los órganos humanos de los sentidos. Él fue el primero en comprender las implicaciones dinámicas de los conceptos de sinapsis y de inervación recíproca, y postuló que toda ramificación nerviosa espinal posterior remite a un segmento particular de piel. Todavía otro de sus descubrimientos notables, basado en su intensa investigación de la acción refleja, remplazó la noción de reflejo como mecanismo fragmentario aislado con el concepto de unidades reflejas interrelacionadas o coordinadas que tienen una función integradora del sistema nervioso. Las criaturas vivientes, en tanto *organismos*, no son solamente conjuntos de células u órganos autónomos, como Sherrington señalaba de manera rotunda (1947, p. 2):

> En el animal multicelular, especialmente en los que tienen reacciones superiores que constituyen su conducta como una unidad social en la economía natural, la reacción nerviosa integra la conducta *par excellence*, soldándola a partir de sus componentes y constituyendo a partir de una mera colección de órganos un animal particular.

Esta función integradora de la "reacción nerviosa" la explicó después detalladamente Wilder Penfield, con base en su experiencia como cirujano del cerebro. En uno de sus libros se refiere a esta reacción como la *integración centroencefálica*.[1] Este término, explicaba él, trata de indicar que la coordinación de los procesos nerviosos no es una función exclusivamente cortical sino que también implica un área subcortical relacionada con la convergencia de los impulsos nerviosos y con "los circuitos nerviosos en los que la actividad de ambos hemisferios se resume y se funde de cierta manera, circuitos cuya activación hace posible la planificación consciente" y los cuales "están al servicio de los propósitos de la integración interhemisférica e intrahemisférica" (Penfield y Roberts, 1959, pp. 20-21). Penfield asoció esta integración con el diencéfalo y por tanto con el sistema talamocortical. Puesto que todos los nervios sensoriales, menos el olfativo, pasan a través del tálamo, tal área del cerebro podría adaptarse al concepto ampliado de Penfield de convergencia nerviosa o integración sensorial.

Hubo algunos planteamientos con características más psicológicas de este problema durante los años cincuenta, cuando hombres como Halstead, Hebb y Lashley escribían sobre temas como el cerebro y la inteligencia,

[1] Este término es introducido en el capítulo 2 de Penfield y Roberts (1959, pp. 20-22; el capítulo lo escribió Penfield). Se explica y se defiende también en Penfield (1975, pp. 44-45). Poco después, Eccles escribió acerca del término en Popper y Eccles (1977), y concluyó que el proceso de integración centroencefálico "puede ser una condición necesaria, pero no es una condición suficiente para la conciencia" (p. 330).

los lóbulos frontales y el aprendizaje, y el pensamiento afectado por un daño cerebral mínimo. Alan Ross, en un ambicioso artículo basado en más de cien referencias, hizo una reseña crítica de estos planteamientos. Como psicólogo, Ross estaba de acuerdo con Penfield, el neurocirujano, en que la integración es "la función cerebral básica" y en que "el daño de cualquier área del cerebro" puede "romper la óptima integración" (1955, p. 197). Lo anterior pone de manifiesto que la integración puede ser concebida como un proceso psiconeural.

La integración en una perspectiva psicológica

Así como los neurólogos consideran la integración como una función básica del cerebro, los psiquiatras parecen considerarla como una función básica de la mente. Equiparan la óptima salud mental con la óptima integración de la personalidad, y la salud mental pobre con la desintegración característica de la desorientación, el delirio, las alucinaciones, la ideación obsesiva, la conducta maniaca, etc. Ven a sus pacientes como sujetos desorganizados en cuanto al pensamiento y el sentimiento: víctimas de pensamientos confusos, deseos conflictivos y ensombrecimiento de la conciencia, que equivalen a una perplejidad acerca de las pautas de acción adecuadas; de ahí la conducta inadaptada e irracional tan común entre los pacientes psiquiátricos. Algunas veces se dice que estos pacientes han perdido el juicio; pero nunca se dice de ellos que han perdido la conciencia. Todo mundo reconoce que la pérdida del juicio es muy diferente de la pérdida de la conciencia en el sueño profundo.

En el sueño profundo estamos inconscientes al no saber qué pasa a nuestro alrededor o dentro de nuestros cuerpos. James se refería a esta clase de saber cuando negaba la existencia de la conciencia como entidad. Señalaba que los pensamientos "sí existen" y que *conciencia* "significa una función", a saber, "una función en la experiencia" realizada por los pensamientos; después, concluyó: "Esa función es *conocer*."

La posición de James se apoya en la derivación de la palabra *conscious* —de *com*, "con", y *scire*, "conocer" o "estar informado"—. El significado de la raíz implica que estar consciente significa estar informado de algo —ya sea un sonido, un olor, o cualquier otra cosa, fáctica o emocional—. Como Guilford señaló alguna vez, incluso "los sentimientos y las emociones pueden considerarse como variedades de información" (1962, p. 9). Como proceso, la conciencia constituye una relación transitiva. Uno está consciente *de* los objetos y de las condiciones corporales. Como Guilford hizo notar también, "psicológicamente, un individuo es un agente que procesa información" (1974, p. 88).[2] El procesamiento requiere la integra-

[2] Guilford ha elaborado cuidadosamente un sistema de psicología informacional ba-

ción de los elementos de la información que son experimentados. Así pues, el surgimiento de la conciencia de un niño del concepto de *naranja* implica la organización perceptual de la información sensorial acerca de color, forma, textura, sabor y fragancia. Del mismo modo, razonar o soñar despierto implican como proceso consciente la movilización e integración de la información pertinente. Las mentes informadas son mentes más conscientes que las desinformadas.

Desde la perspectiva informacional, la conciencia en abstracto deja de ser un sinsentido o un estado misterioso de la sola sensibilidad. En lugar de una conciencia abstracta inexistente, como señaló James, existen imágenes, pensamientos, sentimientos, percepciones y otros productos de la estimulación de los receptores, tradicionalmente considerados como los contenidos de la conciencia, pero ahora tomados como objetos de la información. Por lo tanto, nuestros sentimientos de cansancio, excitación, pena, seguridad, impotencia, aburrimiento, calma y aprensión están informándonos de nuestro estado orgánico y de nuestra disposición para la acción. El aprendizaje del control de las contracciones gástricas o de la presión de la sangre por las técnicas de biorretroalimentación puede verse como llegar a estar informados de los sucesos autónomos no conocidos hasta ahora: volverse consciente de lo que había sido inconsciente. La información ha remplazado a la ignorancia.

Al igualar la conciencia con la información se disipa el misterio asociado con la visión de la conciencia como entidad. Este misterio se asocia frecuentemente con los llamados estados alterados de la conciencia causados por la hipnosis, la meditación, los rituales del zen o el LSD y otras drogas psicodélicas. Pero si consideramos que estos estados proporcionan diferentes tipos de información, es posible que no parezcan ya transformaciones esotéricas de alguna materia mística llamada conciencia.[3] Con esta interpretación, el concepto de conciencia queda fijado en una psicología cognoscitiva.

James aludió a esta fijación cuando reconoció al *saber* como la función de la conciencia, pues la forma en que llegamos a conocer las cosas es el principal interés de la psicología cognoscitiva. Este interés en el conocimiento data de la herencia que la psicología recibió de la filosofía, particularmente de la teoría del conocimiento, o epistemología. Podría decirse que la epistemología surge como una rama separada de la filosofía a

sado en una larga serie de investigaciones de análisis factoriales. La *estructura* resultante *del modelo de intelecto*, resumida en Guilford (1974), reúne e integra muchos de los sistemas psicológicos tradicionales, reconociendo el gran número de formas en que la información se utiliza en las operaciones cognoscitivas. Como Guilford puso de manifiesto en otro artículo, existen incluso disposiciones para la ejecución de las intenciones y "la iniciación y manejo de las respuestas motoras" (1972, p. 279). En suma, el hombre de intelecto de Guilford es un hacedor así como un pensador.

3 Los estados alterados de conciencia descritos por Pelletier y Garfield (1976) parecen menos esotéricos cuando se les considera como tipos diferentes de información.

partir de la primera frase de Aristóteles en la *Metafísica*: "Todos los hombres tienen por naturaleza el deseo de saber." Esto hace de la búsqueda de conocimiento una característica inherente a la naturaleza humana, lo cual se refleja en el intento del hombre de comprender todo lo que despierta su curiosidad. Dado que esto implica descubrir cómo se relacionan las cosas o cómo están unidas, se trata de una búsqueda *integradora* —una búsqueda de una organización y de relaciones—, de ahí una búsqueda de significado.

Lo anterior pone de manifiesto un principio básico mencionado por Rapaport en su *Organization and Pathology of Thought*. Rapaport cita un artículo del psiquiatra de Praga Arnold Pick (1851-1924), quien llama al principio el *principio de Bowden*[4] y lo define de la siguiente manera (1951, p. 665): *"La mente tiende a ordenar todo el material que se le presenta, desorganizado sin embargo, para hacerlo significativo."*

Esto hace de la investigación del significado un principio integrador. Siendo básico, está reflejado de manera directa o indirecta en los sistemas psicológicos influyentes, particularmente en aquellos que subrayan la unidad de la mente y la conciencia. En el capítulo II se introdujeron algunos de estos sistemas: el intencionalismo de Brentano, el empirismo radical de James, y la unidad de la persona de Stern. El principio también se encuentra reflejado en la ley de *Prägnanz*, o *precisión* —de la psicología de la Gestalt—, la cual sostiene que la experiencia tiende a ser organizada en patrones perceptuales tan simples, simétricos y significativos como lo permiten las circunstancias. Esta ley se complementa por medio de la ley del *cierre* de la Gestalt, según la cual una palabra impresa en tipos inciertos se percibe como completa, y las tareas interrumpidas tienden a ser concluidas. Estas leyes integradoras resaltan la importancia de la percepción significativa para el pensamiento en general y para la solución de problemas en particular. Tal reconocimiento no es privativo de la psicología de la Gestalt. Se encuentra implícito en lo que la psicología psicoanalítica atribuye a la función sintética del ego y en lo que la psicología funcional enseñaba acerca de la conciencia como medio de control en el enfrentamiento con dificultades y situaciones nuevas. El control surge con la comprensión, la claridad perceptual y la práctica, de manera que hay una transición desde la confrontación consciente con un problema hasta las reacciones habituales menos conscientes y después hasta el automatismo aconsciente.

Esta tesis funcionalista es neurológica y psicológica. El neurólogo Henry Head escribió: "Bajo todo acto consciente yacen muchas integraciones, la mayoría de las cuales tienen lugar en un nivel puramente fisiológico" (1926, p. 533), adhiriéndose a las conferencias clásicas de Sherrington sobre

[4] A pesar de haber investigado en varias obras de consulta, no he podido saber nada acerca de Bowden. Rapaport parece haber supuesto que sus lectores estarían familiarizados con Bowden, pues solamente menciona el apellido.

el sistema nervioso y la acción integradora. Por lo tanto, la perspectiva psicológica de esta sección es congruente con la perspectiva neurológica anterior; lo que Bowden dijo con respecto a la mente también puede decirse con respecto al cerebro. No habría distorsión de su pensamiento si su principio se parafraseara diciendo que el cerebro tiende a ordenar toda la información que se le presenta, desorganizada sin embargo, para hacerla significativa y someterla a control.

La manera precisa en que el cerebro ordena la información ha preocupado tanto a neurólogos como a psicólogos. En el capítulo anterior se inquiría acerca del problema del predominio lateral y el control del lenguaje, la música y otros sucesos conscientes, y en este capítulo se pregunta si los hemisferios derecho e izquierdo procesan diferentes tipos de información y dan origen por tanto a una conciencia bicameral. Para responder, debemos considerar las diferencias laterales y, lo que es más importante, la localización cerebral de los innumerables puntos de información experimentados como formas distintas de la conciencia.

Reconsideración de la localización cerebral

Por lo menos no existe duda alguna de que la conciencia es una función de la actividad cerebral; con todo, la naturaleza precisa de esta relación es aún un problema, particularmente la especialización en las áreas del cerebro, o la localización cerebral. El problema data de principios del siglo pasado,[5] cuando los frenólogos asignaban facultades mentales específicas a determinados segmentos cerebrales subyacentes a variaciones en el contorno del cráneo. Se tomaba muy seriamente el diagnóstico de la personalidad de acuerdo con las convexidades y concavidades del cráneo. Los frenólogos creían que cada una de las treinta o más facultades en las que dividían la mente tenía un lugar fijo en el tejido cerebral. En palabras de F. J. Gall (1758-1828), uno de los primeros frenólogos, "el cerebro se encuentra compuesto de tantos órganos particulares e independientes como facultades fundamentales de la mente existen" (1965, p. 219). La capacidad o facultad de contar, por ejemplo, era situada en la región frontal, mientras que la facultad amatoria era vinculada a la región occipital. Gall sostenía en principio que cada facultad considerada como una unidad de la experiencia consciente estaba vinculada a una unidad específica de tejido cortical; defendía, por tanto, una localización extrema. Pronto los psicólo-

[5] Realmente data de siglos más atrás. Boring dice que Pitágoras y Platón consideraban "el cerebro como el asiento de la mente y el intelecto" en oposición a Aristóteles, quien centraba la vida mental en el corazón. En alguna medida, este punto de vista se reflejaba también en las enseñanzas de Galeno (*ca.* 129-199 d.c.) "de que los espíritus animales fluyen de los ventrículos cerebrales al corazón y de allí son distribuidos al cuerpo por las arterias" (Boring, 1950, p. 50).

gos rechazaron esta manera de ver las facultades mentales, del mismo modo que los neurólogos pusieron en duda las funciones atribuidas a estas áreas del cerebro, y la comunidad científica llegó a estigmatizar la frenología como una seudociencia.

Pierre Flourens (1794-1867) introdujo un enfoque más científico de la localización. A diferencia de los frenólogos, procedió experimentalmente, anotando los efectos de la extirpación quirúrgica de órganos cerebrales anatómicamente distintos en el comportamiento animal, órganos como el cerebelo o los cuerpos cuadrigéminos. Trabajó en los cerebros de diversos animales incluyendo palomas, conejos y gallinas. Quizá como reacción en contra de la frenología, insistió en la unidad de la acción cerebral, y postuló que cada segmento del tejido cerebral, independientemente de su función única, ejerce también una función común al cerebro como un todo. Así pues, reconocía que la función única o propia del cerebelo es controlar la coordinación muscular y que su función en común es la de activar el sistema nervioso en su totalidad. Parece haberse anticipado a los estudios quirúrgicos actuales de división del cerebro. El siguiente fragmento de uno de sus informes tiene un aire moderno (1974, p. 237):

> Dividí el lóbulo cerebral derecho de una gallina longitudinalmente; la visión del ojo izquierdo se perdió de inmediato.
>
> Sin embargo, el animal veía perfectamente con el ojo derecho; oía, se orientaba, y encontraba su alimento en la forma habitual...
>
> Entonces, extirpé el lóbulo cerebral izquierdo; el animal continuó oyendo, orientándose y alimentándose, aparentemente, como antes, con la única diferencia de que no podía ya ver excepto con el ojo que había perdido primero.

Esto ilustra también la forma en que Flourens hizo notar tanto las consecuencias locales o únicas de la cirugía del cerebro como los efectos sobre el resto del cerebro. Karl Lashley adoptó ese doble enfoque cerca de cien años después, independientemente de Flourens, en sus famosas teorías de la acción equipotencial y de masa. La segunda teoría sostenía que el efecto de la destrucción quirúrgica del tejido cerebral en el comportamiento animal, como es el caso del desempeño en un laberinto, depende más de la cantidad de tejido destruido que de la región precisa. Lashley no estaba negando la localización funcional, como se pensó algunas veces. En su lugar, mostró que el aprendizaje de un laberinto no se encontraba localizado en un segmento de tejido cortical claramente circunscrito. Del mismo modo, su principio de equipotencialidad sostenía que las funciones atribuidas a un área determinada del cerebro no estaban minuciosamente localizadas y que un grupo de células dentro del área podrían funcionar en lugar de otras células, haciendo equipotenciales a los grupos, de manera que la localización era más bien fluida que fija. Así como Flourens había abogado por la unidad de la acción cerebral, Lashley abogaba por

la integración nerviosa. Al resumir los resultados de sus diferentes estudios de la lesión cerebral escribió: "Los mecanismos de integración deben ser vistos en las relaciones dinámicas entre las diversas partes del sistema nervioso más que en los detalles de la diferenciación estructural" (1929, p. 176). Así pues, en vista del constante flujo de las corrientes nerviosas, no debe esperarse una precisión de la localización, aunque podríamos esperar una localización de naturaleza imprecisa y cambiante.[6]

El mismo informe de Broca sobre la región cerebral que ahora se conoce como el área de Broca, describe también límites imprecisos. Cuando pasó a la autopsia su famoso caso de afasia motora, le había ocurrido al paciente mucho más que la pérdida del habla. El paciente perdió el habla a la edad de treinta años y murió a los cincuenta y uno. Nunca recuperó el habla y hubo otros cambios neurológicos durante los veintiún años transcurridos. A la edad de cuarenta años, se le paralizaron el brazo y la pierna del lado derecho, pero los del lado izquierdo podía moverlos a pesar de cierta debilidad. Más tarde había disminuido su sensibilidad cutánea en el lado derecho junto con cierta dificultad visual. A causa de estos cambios, Broca no pudo determinar la naturaleza exacta de la lesión cerebral original. Como se explica en el informe de Broca, la patología no se limitaba al área del cerebro ahora conocida por su nombre (Broca, 1965, p. 228): "La inspección anatómica nos mostró que la lesión fue progresando incluso cuando murió el paciente. Por lo tanto, la lesión era progresiva, pero avanzaba muy lentamente; le tomó veintiún años destruir una parte bastante limitada del cerebro."

Ha sido puesto en duda si el habla se limita a esa parte del cerebro, como pensaba Broca. En palabras de Rosenblueth, "el supuesto inicial de la localización que estaba implicado cuando se designó el área de Broca como el centro del habla debe rechazarse" (1970, p. 37). Rosenblueth señaló que se encontraban implicadas otras áreas del cerebro, como se hace evidente a partir de la forma en que las áreas que gobiernan la visión y el movimiento voluntario participan en la lectura en voz alta. También mencionó la necesidad de atender de manera más crítica el concepto de localización con referencia al movimiento voluntario. Generalmente suponemos que el movimiento voluntario es una consecuencia de la activación del área motora en la circunvolución precentral; pero, según lo ve él, ésta no es una suposición sostenible porque lo que se experimenta cuando el

[6] Comentando un artículo de Libet en una conferencia, Penfield llamó la atención con respecto a un ejemplo de esta naturaleza cambiante en relación con su análisis de "la corriente de la conciencia eléctricamente reactivada" (1975, pp. 21-30). Las que él describe como "retrospectivas" ["*flashbacks*"] de la memoria cambiaron de un caso a otro. En un caso, por ejemplo, treinta repeticiones de la estimulación eléctrica del mismo punto cortical provocaron la misma retrospectiva de la memoria. "En otros casos, podían producirse diferentes 'retrospectivas' a partir de la estimulación sucesiva del mismo punto" (p. 22). En Penfield y Roberts (1959, pp. 50-54) pueden encontrarse informes *in extenso* de estas experiencias eléctricamente provocadas.

área es estimulada eléctricamente difiere de las experiencias voluntarias semejantes. En la primera experiencia, los movimientos se parecen a los voluntarios, pero el sujeto se da cuenta de que son extrañamente impuestos, no voluntariamente ejecutados. Existe una ausencia de la "concomitante mental de la volición" asociada a la conducta intencional. En consecuencia, el área motriz no explica *per se* el movimiento voluntario. Deben activarse otros centros.

Esto no significa que la volición se encuentre localizada en estos otros centros. Ni la volición ni ningún otro proceso psicológico debe concebirse como si tuviera su propio domicilio fijo en algún centro cerebral. El área de Broca no es realmente la residencia o asiento de nuestro conocimiento del francés, el inglés o de cualquier otro lenguaje hablado. Ladd y Woodworth previnieron en contra de esta interpretación literal errónea diciendo que todas las expresiones como "reside en", "asiento", "localización" y demás términos semejantes *"deben entenderse solamente como la introducción de una figura retórica conveniente"* (1911, p. 215).

Esto saca a relucir una cuestión muy importante pero descuidada acerca de la localización de las impresiones sensoriales. Las visiones, las fragancias, los sonidos y demás cosas semejantes se experimentan como externas, no internas, al cerebro, así como las experiencias cutáneas. El dolor de un dedo herido está localizado en el dedo, al igual que el frío de un chubasco helado se difunde sobre la superficie de la piel. La sensación de rugosidad no está localizada en un centro del cerebro sino en la punta del dedo que explora o tal vez en la punta de un bastón que roza la grava. Parece ser, por tanto, que los impulsos nerviosos aferentes no radican en algún hábitat terminal de la corteza sino que son proyectados a la periferia en el caso de los receptores del contacto y a los alrededores en el caso de los receptores de la distancia. En este sentido, la conciencia no se localiza en el cerebro sino en estos lugares o espacios proyectados.

Si la conciencia no se localiza en el cerebro, ¿qué está ocurriendo allí? ¿Qué significa localización cerebral? No existe una respuesta simple. Tomemos un ejemplo aparentemente sencillo de localización sensorial como es una posimagen negativa como paradigma del problema. Un observador que mira fijamente una mancha de color rojo brillante durante un minuto más o menos y después fija la mirada en una superficie blanca, comunicará que ve una mancha verde, la posimagen negativa, localizada sobre la superficie blanca. Es una experiencia privada no compartida por otros que echan un vistazo a la misma superficie, de ahí que sea de carácter imaginario. ¿Pero llamar a esto imagen significa que la experiencia visual se localiza *per se* en el cerebro? No como experiencia privada, pues es percibida fuera sobre la superficie blanca. Sin embargo, su condición como fenómeno consciente depende de una retina, fibras del nervio óptico y tejido occipital terminal sanos. Sin ellos no puede haber posimagen, pero la imagen en tanto *imagen* no está presente en ellos como impresión

visualmente percibida. En el mejor de los casos podríamos decir que los cambios nerviosos *reproducidos* allí dan lugar a la impresión, una formulación imprecisa que pretende dar una descripción práctica de la localización cerebral. Por lo tanto, por lo que se refiere al paradigma de la posimagen, la impresión visual en tanto *percibida* es extracerebral mientras que los *procesos* nerviosos son intracerebrales.

Esta distinción entre la sensación extracerebral y el procesamiento intracerebral es otro modo de expresar una percepción de nuestros pensamientos y nuestro entorno, en contraste con nuestra inconsciencia de los hechos cerebrales concomitantes, distinción hecha en el capítulo VII con respecto al predominio lateral. Nunca tenemos una confirmación introspectiva del predominio lateral y nunca tenemos conciencia de dicho predominio como, en cambio, tenemos conciencia de ruidos, luces, dolores y otros acontecimientos sensoriales. El predominio es intracerebral, en tanto que los hechos sensoriales son extracerebrales.

El término *extracerebral* aplicado a los sucesos sensoriales no significa independiente de la participación del cerebro. Es obvio que estos sucesos implican la activación del nervio óptico, olfativo, auditivo y demás nervios sensoriales. Cada uno de estos nervios termina en su área cerebral propia, pero la impresión sensorial resultante no se experimenta nunca como si tuviera lugar dentro del cerebro. En su lugar, las impresiones en tanto sucesos nerviosos son proyectadas a la fuente de estimulación como sucesos psicológicos. Esta proyección no tiene nada que ver con las fibras nerviosas conocidas como fibras de proyección, las cuales conectan los diferentes niveles verticales del sistema nervioso central. Esta proyección se ocupa de asociar lo que se está percibiendo con la "causa" de la sensación. Esta asociación en tanto proceso cerebral no es consciente. Lo que tiene lugar ha sido muy bien resumido por Ruch *et al.* en un pasaje sobre "la sensación somática" en su *Neurofisiología* (1965, p. 315):

> El último suceso en el proceso sensorial ocurre en el cerebro, pero en ningún caso estamos conscientes de esto. Por el contrario, nuestras sensaciones son proyectadas ya sea al mundo exterior o a algún órgano periférico en el cuerpo, es decir, al lugar donde la experiencia nos ha enseñado que surge el estímulo agente. El sonido parece venir de la campana; la luz, de la lámpara, etc. El dolor, la sensación muscular, las sensaciones de equilibrio, el hambre, la sed, la sensación sexual, etc., son proyectados al interior del cuerpo. Las sensaciones de temperatura pueden ser proyectadas ya sea al aire o a la piel, según las circunstancias.

Esta proyección o localización extracerebral se aplica también a muchos otros procesos conscientes. Nuestros planes, recuerdos, intenciones, ansiedades y esperanzas no son experimentados como sucesos cerebrales cuando ocurren; son experimentados como externos al cerebro, no como si tuvieran lugar dentro del tejido cerebral. En este sentido la mente, en tanto mente,

es extracerebral, lo cual explica por qué Aristóteles no consideraba al cerebro como el órgano de la mente. Presumiblemente nunca experimentó su gigante intelecto como algo localizado dentro de su cráneo. Apartado de los interludios de la especulación neurológica, el hombre moderno tampoco se da cuenta de la participación que tiene el cerebro en aquello de lo que tiene la oportunidad de estar consciente. Cuando piensa en sí mismo como manidiestro, no está consciente del lado izquierdo de su cerebro. A menos de que estudie la anatomía cerebral, permanece ignorante de la existencia de los lados izquierdo y derecho del cerebro, e incluso entonces no experimentará los sucesos mentales como si emanaran de un lado u otro de su cabeza, aun cuando tenga conocimiento de los pacientes con "cerebro dividido".

La historia del cerebro dividido

El cuerpo calloso tiende un puente entre los dos hemisferios cerebrales. Por mucho tiempo permaneció sin definirse la función de este grueso manojo de fibras comisurales. Según Sperry, en un año tan reciente como es el de 1951, Karl Lashley aventuró la opinión despreocupada de que su utilidad principal era impedir que "los hemisferios se hundieran" (Sperry, 1968, p. 60). Había buenas razones para considerar que el cuerpo calloso era una estructura inerte, pues en los animales la separación de la conexión entre los hemisferios no causa ningún cambio significativo en su comportamiento. Los monos parecían normales después de recuperarse de la cirugía en la que se dividía el cerebro; de ahí la incertidumbre con respecto a la función del cuerpo calloso.[7]

Incluso después de que con pruebas especiales parecía haberse establecido dicha función, el descubrimiento casual de individuos sanos cuyos cerebros carecían de esta estructura suscitó un problema con respecto a su necesidad. Sperry pudo examinar un caso de este tipo, un niño de nueve años de edad que, a pesar de carecer de cuerpo calloso, no exhibía "casi ninguno de los daños" que la prueba especial había mostrado caracterizaban a los pacientes con el cerebro dividido. Parecía que la ausencia con-

[7] Esta incertidumbre, como puso de manifiesto Geschwind (1975), no era tan común entre los especialistas alemanes del cerebro poco después del cambio de siglo, quienes estaban familiarizados con "una serie de excelentes artículos" del neurólogo Hugo Liepmann, el primero en describir las incapacidades derivadas del daño del cuerpo calloso. Le daba un reconocimiento especial a la pérdida del control de las habilidades musculares adquiridas más usuales —habilidades como patear una pelota, martillar un clavo, o usar un cepillo de dientes—. Liepmann introdujo la palabra *apraxia* para designar esta pérdida de la capacidad de controlar o manipular objetos comunes. Sus conclusiones no se basaron en los estudios de la división del cerebro, los cuales fueron introducidos años después en su país, sino en las observaciones clínicas de las incapacidades motoras y en los subsecuentes descubrimientos de la patología del cuerpo calloso.

génita del cuerpo calloso llevaba a un desarrollo compensatorio dentro de cada hemisferio de las funciones comúnmente atribuidas al hemisferio opuesto. En consecuencia, los centros del lenguaje no se restringían ya al hemisferio izquierdo, ni los centros de la música al hemisferio derecho, y existía un alto grado de ambidextrismo. En los casos de este tipo, con todas las funciones igualmente bajo el control de cada una de las mitades del cerebro, podríamos decir que cada hemisferio es un cerebro completo, no sólo medio cerebro. Pero estos casos son extremadamente raros, y la mayoría de los que se mencionan en los escritos médicos más antiguos no se sujetaban al tipo de pruebas que se introdujeron después en los estudios de la división cerebral, de modo que no hay manera de saber cómo habrían reaccionado a estos refinados procedimientos. No podemos considerar que el cuerpo calloso sea un órgano rudimentario como el apéndice vermiforme.

No existe ya ninguna duda de que, de la cirugía en la que se divide el cerebro, se derivan cambios conductuales —pueden descubrirse con pruebas especiales—. Este tipo de cirugía se empleó primero en la experimentación con animales; sólo después fue introducida como procedimiento terapéutico para ciertos pacientes humanos cuidadosamente elegidos cuyas severas convulsiones epilépticas no podían controlarse con el tratamiento convencional. La cirugía producía mejoras impresionantes; se ponía fin a los ataques o su frecuencia se reducía significativamente. Cuando los pacientes se recuperaban de la operación, su conducta cotidiana parecía completamente normal para el observador casual, sin ninguna prueba de que los hemisferios estuvieran separados. Los pacientes mismos no mencionaban cambios en cuanto a los sentimientos y la ideación que indicaran tal separación. Sin embargo, ciertos procedimientos de prueba especiales mostraron que la conducta en los casos de división cerebral no es una conducta normal. Cuando se examinaron unilateralmente los dos hemisferios, salieron a la luz diferencias significativas.

La prueba hemisférica unilateral

La decusación de los nervios sensoriales y motores hizo posible poner a prueba la participación hemisférica separadamente. Por ejemplo, el mirar objetos en el campo visual izquierdo implica al área occipital derecha y viceversa. Los músculos de la mano izquierda son controlados por la circunvolución precentral derecha, y la circunvolución izquierda correspondiente gobierna los de la mano derecha. Generalmente, cuando todos los vínculos comisurales están intactos hay un rápido intercambio de datos hemisféricos, pero, al separar el cuerpo calloso y las fibras comisurales menores, se elimina esta comunicación interhemisférica.

Cuando se estimulan simultáneamente los campos visuales izquierdo y

derecho después de esta eliminación, no hay intercambio de información. Si una palabra como *arm-band* [brazalete] se le presenta de modo que se proyecte *arm* [brazo] al área occipital derecha y *band* [cinta] al área izquierda, el paciente no percibirá la palabra como un todo. Puesto que el habla está bajo el control del hemisferio izquierdo, el paciente dirá que ve la palabra *band*. Cuando se le pregunte qué tipo de cinta, no mencionará la palabra *arm*. Como experiencia dextrohemisférica, no hay una manifestación espontánea de su existencia. Pero, aunque la palabra se encuentra aislada de la posibilidad de la expresión oral, puede ser escrita. Cuando se ocultó la mano izquierda de este paciente de su vista por medio de una pantalla, pudo escribir la palabra *arm*.

La palabra escrita no podía ser vista, de esta forma el hemisferio izquierdo vocal se mantuvo en ignorancia con respecto a lo que el hemisferio derecho podía escribir, pero no pronunciar, pues la separación quirúrgica de las estructuras comisurales impedía que la palabra escrita por el hemisferio derecho no dominante fuera comunicada al hemisferio izquierdo. Es discutible si esto significa la eliminación de *toda* comunicación interhemisférica, pues existe cierta transferencia de la experiencia emocional del hemisferio no dominante al dominante. Según un informe de Eccles,[8] esto se demostró presentando al área visual derecha de un paciente, a través del campo visual izquierdo, una foto de una mujer desnuda. El sonrojo provocado y otros signos de turbación de los cuales el paciente fue incapaz de dar una razón, según pensó Eccles, podrían deberse a una "comunicación cruzada... que tiene lugar por medio de estructuras subcorticales como el colículo superior, el tálamo, el hipotálamo y los ganglios basales cuyas conexiones comisurales permanecen intactas" (Popper y Eccles, 1977, p. 321). De esta forma, Eccles estaba atribuyendo la comunicación cruzada a las conexiones encefálicas intactas.

También salió a la luz durante la prueba olfativa la transferencia de emoción de un hemisferio al otro. A diferencia de todos los otros nervios sensoriales, el nervio olfativo es completamente ipsolateral. Puesto que no existe una decusación contralateral, es posible trasmitir olores a un hemisferio con un olfatómetro sin implicar al hemisferio opuesto. Los olores expuestos a la fosa nasal derecha activan el área olfativa del hemisferio derecho, pero no son nombrados ni descritos. No obstante, como se demostró en una prueba, su efecto emocional puede dar lugar a ¡ohes!, ¡ahes!,

[8] Eccles no estaba informando acerca de uno de sus propios estudios, sino acerca de un estudio realizado en el Instituto de Tecnología de California por Sperry y Gazzaniga. Su descripción de las estructuras subcorticales como conexiones comisurales intactas se basó en el reconocimiento de Sperry de su papel. En uno de sus informes de este despertar emocional, Sperry mencionó que el hemisferio izquierdo o del lenguaje experimentaba la emoción del hemisferio derecho pero no tenía idea de qué había provocado la emoción. Según lo explicó Sperry: "Aparentemente, sólo el efecto emocional atraviesa, como si el componente cognoscitivo del proceso no pudiera ser articulado a través del pedúnculo cerebral" (1968, p. 732).

gruñidos u otras expresiones orales del hemisferio izquierdo. En respuesta a un olor pútrido, el paciente podría hacer un sonido como ¡puf!, pero no podría especificar si está oliendo mantequilla rancia, un queso de Limburgo, un huevo podrido, estiércol o basura descompuesta. El desagrado experimentado por el hemisferio derecho es transmitido al hemisferio izquierdo, pero no así la causa. El hecho de que la causa es conocida por el hemisferio derecho puede demostrarse haciendo que la mano izquierda oculta seleccione los objetos adecuados. De esta forma, una barra de mantequilla podría ser elegida de entre un grupo de otros objetos. Dado que en este caso el hemisferio derecho posee información de la que no dispone el hemisferio opuesto, la utilización activa de la información como proceso cognoscitivo no debe considerarse como exclusivamente propia del hemisferio izquierdo.[9]

Por otro lado, la sensibilidad emocional no es un proceso exclusivo del hemisferio derecho, aun cuando algunos investigadores lo hayan considerado así. Sackeim, Gur y Saucy (1978) encontraron que las emociones eran expresadas de manera más intensa en el lado izquierdo de la cara e interpretaron este hecho como una señal de asimetría hemisférica. Esto sugiere el predominio del hemisferio derecho en la expresión emocional, pero no una carencia de emocionalidad en el hemisferio izquierdo, pues el lado derecho de la cara no era inexpresivo.

Aunque ambos hemisferios se encuentran implicados en la emoción, difieren en formas distintas a la intensidad. De acuerdo con un estudio, la desactivación del lado izquierdo del cerebro con amital sódico tiene como resultado emociones "depresivas", mientras que las emociones "eufóricas" se siguen de la desactivación del hemisferio derecho. En otro estudio se presentaron películas de horror a cada uno de los hemisferios separadamente. No hubo informes de euforia; todos fueron de desagrado, y los vistos con el lado derecho del cerebro se juzgaron más desagradables.

Ambos hemisferios participan en los procesos emocionales, y ambos participan también en los procesos del lenguaje, aunque frecuentemente se designa el hemisferio izquierdo como el cerebro verbal mientras que por implicación el hemisferio derecho sin habla es considerado no verbal. Actualmente se sabe que esta conclusión es injustificada. Esto se demostró al hacer que un sujeto con el cerebro dividido introdujera su mano izquierda en un recinto que contenía una diversidad de objetos ocultos y tratara de

[9] La cuestión de si cada hemisferio procesa distintas clases de material cognoscitivo es otro problema. Sobre fundamentos *a priori*, algunos autores sostienen que el pensamiento que depende directamente del lenguaje debe ser cognición del hemisferio izquierdo mientras que el pensamiento no verbal implica una cognición del hemisferio derecho. En esta era computacional se ha sugerido incluso que el pensamiento verbal es indicio de una codificación digital *versus* una no verbal o analógica. Bogen ha examinado una diversidad de otras dicotomías cognoscitivas y se refiere a ellas como "dos formas diferentes de pensar" (p. 101), lo que sugiere la dualidad de la mente y la lateralización cerebral.

encontrar un objeto específico. Cuando se le pedía que "encontrara una pieza de platería", su mano izquierda localizaba rápidamente una cuchara. Por lo tanto, el significado de la petición fue entendido claramente por el hemisferio derecho; pero el hemisferio izquierdo, habiendo oído la misma petición, no podía nombrar lo que había sido encontrado. Cuando se le preguntaba, el sujeto aventuraba una conjetura como "tenedor" o "cuchillo". En ausencia de una comisura no dañada, el conocimiento del lado derecho del cerebro de la palabra *cuchara* no podía ser comunicado al lado izquierdo del cerebro. Aunque carente del habla, el lado derecho del cerebro no estaba sin palabras. Tampoco carecía de pensamiento, pues la mano izquierda eligió un objeto concreto —una cuchara— al oír el nombre abstracto *platería*.

La competencia del lado derecho del cerebro se demostró en otra prueba que implicaba el control de la mano izquierda. Se pidió a los pacientes con bisección cerebral que copiaran unos dibujos simples, como un cubo o el contorno de una casa. Gazzaniga describe un caso en el que un paciente manidiestro fue capaz de hacer copias reconocibles de las figuras con su mano izquierda pero no con su mano derecha. En un caso, al usar su mano derecha escribió la frase "con mi mano derecha" (1967, p. 98) en cursiva. Las letras particulares fueron claramente escritas, mostrando que no había ninguna lesión sinistrocerebral del control de la mano derecha de la escritura misma, pero al intentar copiar las figuras éstas fueron irreconocibles. Puesto que podía escribir claramente, la dificultad no se debía a un daño muscular en la mano derecha; era más bien central que periférico. A diferencia del hemisferio derecho, aparentemente el hemisferio izquierdo no podía comprender la diferencia espacial de cada figura. Aunque podía ocuparse de una secuencia de letras y palabras en una frase escrita, no podía encargarse de copiar el dibujo tridimensional de un cubo.

Por lo tanto, parecía que el hemisferio izquierdo estaba especializado en el procesamiento secuencial, y el hemisferio derecho en el procesamiento extensional o espacial, como en el caso de la diferencia entre describir una escena verbalmente enumerando *sucesivamente* sus características y presentar estas características *simultáneamente* en un dibujo. La descripción verbal se esparce en el tiempo, mientras que la pictórica se condensa en un espacio determinado. Desde el punto de vista de la teoría del aprendizaje, las dos descripciones reflejan el conflicto entre las implicaciones seriales o secuenciales del asociacionismo clásico y las implicaciones holistas de la psicología de la Gestalt. De acuerdo con la doctrina actual, la naturaleza secuencial del asociacionismo sugiere la activación del hemisferio izquierdo mientras que la naturaleza holista o simultánea de la Gestalt indica la activación del hemisferio derecho. Estos estudios de la bisección cerebral podrían, por tanto, arrojar luz sobre los desacuerdos entre los sistemas rivales de psicología y también sobre rivalidades computacionales. Como señaló Carl Sagan, parece ser que el hemisferio derecho

"funciona" en paralelo y el izquierdo en serie, de manera que el último "es algo parecido a una computadora digital" y "el derecho parecido a una computadora analógica" (1977, p. 169).

Bogen (1973) interpretó de una manera sorprendente estos descubrimientos del cerebro dividido. Puesto que cada hemisferio realiza ciertos procesos mentales en formas características, le pareció a él que cada mitad del cerebro tenía una mente propia —la dualidad cerebral sugería la dualidad de la mente, y la división del cerebro implicaba una mente dividida—. Escribió: "Hasta una prueba posterior, creo... que cada uno de nosotros tiene dos mentes en una persona" (p. 117). Tomado literalmente, esto hace de todos nosotros unos esquizofrénicos y pone en duda el punto de vista de los neurólogos, quienes consideran al sistema nervioso como algo integrado, así como la creencia de los psiquiatras en la integración de la personalidad como condición *sine qua non* de la salud mental. También parece apoyar la idea de una conciencia bicameral al atribuir una serie de procesos mentales a un hemisferio y un grupo diferente de procesos al hemisferio opuesto.

Estas interpretaciones diferentes de los resultados de las pruebas hemisféricas unilaterales sugieren generalmente la diferenciación bicameral. Directa o indirectamente, parecen considerar que la mente y el cerebro son dicótomos, como si la división del cerebro revelara una división de la conciencia. En otras palabras, esta desafiante dicotomía está cerca de dotar a cada hemisferio con su propia psicología.

El cerebro y la mente como dicótomos

La gran publicidad que se ha dado a los estudios de la división del cerebro ha hecho que no resulte extraño para la gente incluir en sus conversaciones informales ciertas referencias a la especialización hemisférica. Pueden afirmar con seguridad que un amigo suyo que es artista es "dextrocerebral" en contraste con un amigo matemático "sinistrocerebral", asignando de esta forma diferentes tipos de conocimiento o distintas formas de pensamiento a cada uno de los hemisferios en una dicotomía relativa, si no es que absoluta. Las descripciones cotidianas de las personas como diestras o zurdas ejemplifican una dicotomía relativa. Un lanzador manidiestro siempre arroja la bola con el brazo derecho, pero puede lanzar con su brazo izquierdo, aunque el lanzamiento será torpe y pobremente ejecutado. Del mismo modo, aunque el lenguaje es predominantemente una función del hemisferio izquierdo, el hemisferio derecho no es del todo no verbal. El predominio es relativo, no absoluto. En este sentido, la mente y el cerebro son dicótomos.

Este acercamiento dicotómico a la mente y al cerebro puede haberse iniciado en los años sesenta del siglo pasado con el descubrimiento de Broca de que la pérdida del habla es signo de una patología en el lado

izquierdo del cerebro. Incluso entonces se comprendió que esta pérdida significaba un trastorno en el pensamiento así como una comunicación deteriorada, una generalización evidente para los antiguos griegos. Platón escribió: "el pensamiento y el habla son una y la misma cosa". Se reconoce esta estrecha relación en las frecuentes referencias contemporáneas a la participación del lado izquierdo del cerebro en el razonamiento como producto del lenguaje. Esto hace del razonamiento una cuestión secuencial en tanto las palabras se unen para formar oraciones y las oraciones se enlazan de manera sucesiva para expresar las ideas desarrolladas. Al leer, los ojos se mueven a lo largo de los renglones del texto para comprender la secuencia de pensamientos simbolizada por la sucesión de palabras y oraciones. La lectura es, por lo tanto, un proceso lineal, pero, como al leer un material expositivo difícil, también es un proceso lógico, analítico y racional. De esta forma, el lado izquierdo del cerebro no arriba a una creencia, conclusión o verdad de repente, sino a partir de una serie de inferencias, un proceso progresivo a través de los materiales del pensamiento, como al presentar un argumento, evaluar cierta prueba, dar un teorema o resumir la trama de una historia policiaca. Estos sucesos cognoscitivos familiares, vistos como procesos verbalizados y secuenciales del lado izquierdo del cerebro, llaman la atención en tanto que son más bien temporales que espaciales —al menos en contraste con la cognición no verbal del lado derecho del cerebro—.

Se demostró que el lado derecho del cerebro tiene un mejor control sobre las relaciones espaciales que el izquierdo cuando se les pidió a los pacientes con el cerebro dividido que copiaran las figuras. La mano izquierda tuvo éxito pero la mano derecha falló, lo que indica el éxito del lado derecho del cerebro y el fracaso del izquierdo. El control dextrocerebral de los actos de discriminación espacial se demuestra también cuando los dedos de un violinista experto van y vienen de un punto a otro a lo largo de las cuerdas con acompasada precisión. Puede ser que esta superioridad de la mano izquierda no sea del todo una consecuencia de la práctica; puede haber en ello una base inherente. De acuerdo con algunos investigadores, como señaló Doreen Kimura, "la percepción táctil que tienen los ciegos de los puntos en relieve del braille es más rápida con la mano izquierda que con la derecha". Ella cita también una investigación en la cual se "encontró" que cuando se usa un brazo para localizar un punto fuera de la vista bajo una mesa en la que se indica el lugar del punto, el brazo izquierdo se desempeña de manera más adecuada que el derecho" (1973, p. 76). Por lo tanto, se podría decir que en este aspecto el hemisferio derecho supera al izquierdo.[10] De lo que se sigue que ningún hemisferio es dominante en todos aspectos.

[10] Otra función en la que el lado derecho del cerebro deja atrás al izquierdo es la percepción a fondo. Kimura descubrió que el juicio del hemisferio derecho de la tercera dimensión es más preciso que el del izquierdo (1973, p. 73).

Las alusiones comunes al predominio del hemisferio izquierdo se refieren al control de la mano derecha y al control verbal. La idea de derecho denota correcto, hábil y favorable, mientras que izquierdo denota torpe, siniestro y amenazador. Concomitantemente, el dominio del lenguaje denota desarrollo cognoscitivo, vigencia de la razón y capacidad de comunicación. Se piensa generalmente que la secuencia de palabras en la comunicación verbal, ya sea hablada o escrita, indica una secuencia ideacional. Por consiguiente, la ideación secuencial ha llegado a ser considerada como un proceso predominantemente sinistrocerebral. Puesto que el pensamiento y el análisis lógico son intrínsecamente secuenciales, se los considera también procesos sinistrocerebrales. En tanto operaciones cognoscitivas, puede suponerse que caracterizan el pensamiento de los científicos y los matemáticos, lo que hace del pensamiento científico y matemático una operación más bien del hemisferio izquierdo que del derecho, y sucesiva y lineal más que simultánea y espacial.

Por el contrario, se considera que el hemisferio derecho se especializa en las operaciones cognoscitivas antitéticas, es más hábil al ocuparse de situaciones que no requieren una aprehensión lineal o concurrente: el tipo de operaciones diversamente descritas como intuitivas, holistas, artísticas, configuracionales y perspicaces. Nuestras reacciones estéticas a los paisajes pintados o naturales ejemplifican el tipo de pensamiento implicado, especialmente cuando las reacciones son inmediatas, espontáneas y no media en ellas la reflexión. A veces nuestra apreciación estética es tan instantánea que desafía la descripción verbal. Estas experiencias inefables son congruentes por tanto con la naturaleza predominantemente no verbal de los procesos del lado derecho del cerebro.

Desde una perspectiva histórica, estas dicotomías verbal/no verbal y demás contrastes sinistrocerebrales/dextrocerebrales parecen elaboraciones de antítesis proverbiales como razón *versus* emoción, refinado *versus* tosco, lo clásico *versus* lo romántico, e incluso la provocadora dicotomía de Nietzsche apolíneo/dionisiaco. El ver que los contrastes reflejan distinciones del sentido común los hace menos novedosos, pero es otro problema si esto acrecienta su validez desde el punto de vista de la neuropsicología.

Una crítica de las dicotomías cerebro/mente

La participación del lado izquierdo del cerebro en el lenguaje es la razón fundamental de que se lo considere como dominante en relación con el lado derecho del cerebro. La estrecha relación que existe entre pensamiento y expresión verbal, o entre razón y lenguaje, hace que el hemisferio izquierdo parezca más cognoscitivo que el hemisferio derecho, al igual que más lógico, analítico y secuencial en sus operaciones. Puesto que estas operaciones secuenciales son indispensables para la ciencia, se ha llegado a

asociar al hemisferio izquierdo con el pensamiento científico. Por razones similares se ha llegado a pensar que los matemáticos operan con el lado izquierdo del cerebro, gobernados por las demandas de pensamiento crítico, las reglas de la lógica y la precisión del lenguaje.

Por el contrario, se ha llegado a considerar al lado derecho no verbal del cerebro como más intuitivo en sus operaciones cognoscitivas, cuya participación tiene que ver más con las relaciones espaciales que con las lógicas. Se considera más sintético que analítico, más simultáneo que secuencial y más holista que divisionista. En consecuencia, la apreciación estética ha sido juzgada a menudo como un proceso predominante del lado derecho del cerebro. Presumiblemente las visitas a las salas de concierto y a las galerías de arte activan este proceso unilateral, como lo hace el trabajo que realizan los músicos y los artistas. Se sigue, como ha señalado Ornstein, que las lesiones en el lado derecho del cerebro pueden arruinar las carreras de los músicos profesionales (1973, p. 88) y que el daño del lado izquierdo del cerebro pueden arruinar las carreras de los científicos, los matemáticos y otros cuyo trabajo implica un riguroso control lógico. Estas inferencias son justificadas en función de los procesos especializados atribuidos a cada uno de los hemisferios.

Pero ¿concuerdan los hechos con esta severa separación de los procesos izquierdos y derechos? Es importante distinguir entre la impresión que conseguimos al leer un artículo publicado sobre la teoría química o la matemática y la impresión creada por la lectura de un informe del pensamiento del autor de la manera en que hizo su investigación. El manuscrito original concluido revela la progresión lógica y el pensamiento secuencial constante que se adscribe al lado izquierdo del cerebro, el pensamiento científico. Pero las pistas falsas, las opiniones tentativas, las horas de indecisión, las inspecciones y reinspecciones de los datos, las corazonadas rechazadas y cualquier otra cosa que haya entrado en el borrador preliminar, aunque se excluya del texto final, no puede excluirse de los informes detallados de la psicología del pensamiento científico. Estos informes pueden revelar retrocesos y progresiones y pensamiento obstaculizado así como pensamiento secuencial. Por otro lado, cuando el pensador llega a un descubrimiento o prueba "elegante", al igual que el artista dextrocerebral, puede experimentar una emoción estética. En su búsqueda de pruebas elegantes, quienes trabajan en la ciencia y en las matemáticas son pensadores tan dextrocerebrales como sinistrocerebrales. El interés en la estética así como en la lógica de una prueba no es algo extraño entre los matemáticos. El matemático y físico John von Neumann (1903-1957) se refiere a esto en el pasaje siguiente (1956, p. 2063):

> Pienso que existe una aproximación relativamente buena a la verdad... que las ideas matemáticas tienen su origen en lo empírico, aunque su genealogía es a veces larga y oscura. Pero, una vez que son concebidas, el objeto comienza

> a tener una vida peculiar por sí mismo y es semejante más bien a un objeto creativo, gobernado casi completamente por motivaciones *estéticas*, que a cualquiera otra cosa y, en particular, a una ciencia empírica.

En vista del impulso creativo que por tanto se asigna a las "motivaciones estéticas" de los matemáticos, podríamos suponer que un daño en el lado derecho del cerebro también arruinaría sus carreras. En las ramas *espaciales* de las matemáticas como la topología o la estereografía, sería imperativa la necesidad de que las funciones del lado derecho del cerebro permanecieran intactas, como lo sería para los especialistas en la estereoquímica, el campo de la química que se ocupa del orden espacial de los átomos submoleculares. El pensamiento espacial es también algo inherente en el trabajo de los topógrafos, los cartógrafos, los ingenieros civiles y los arquitectos, lo cual hace que estas ciencias aplicadas dependan del lado derecho del cerebro como del procesamiento del lado izquierdo del cerebro. En consecuencia, el trabajo científico no es exclusivamente de la incumbencia del lado izquierdo del cerebro.

Los avances de la tecnología en contraste con la ciencia pura parecen también depender de la integridad del lado derecho del cerebro. Como Ferguson señaló, los inventores y los diseñadores desarrollan su pensamiento creativo gráficamente y de una manera no verbal (1977, p. 827):

> Ha sido el pensamiento no verbal, por lo general, el que ha fijado los contornos y completado los detalles de nuestros materiales circundantes pues, en sus innumerables elecciones y decisiones, los tecnólogos han determinado el tipo de mundo en que vivimos, en un sentido físico. Las pirámides, las catedrales y los cohetes espaciales existen no a causa de la geometría, la teoría de las estructuras o la termodinámica, sino porque ellos fueron primero una imagen —literalmente una visión— en las mentes de los que los construyeron.

El pensamiento no verbal de los tecnólogos, aunque se considera como un proceso del lado derecho del cerebro, no es menos cognoscitivo que el pensamiento verbal comúnmente considerado como un proceso del lado izquierdo del cerebro. Su naturaleza cognoscitiva ha sido reconocida por mucho tiempo en la distinción entre inteligencia mecánica e inteligencia abstracta. Al mismo tiempo estos dos dominios de la inteligencia han sido considerados diferentes del dominio hipotético de la inteligencia social. Este tercer dominio, cuando se somete a un análisis de sus elementos, como el que hicieron O'Sullivan, Guilford y De Mille (1965), se ve que es indudablemente complejo. Puede implicar hasta treinta factores que tienen que ver con la conciencia social, la empatía y la comprensión de las intenciones y sentimientos de los otros. Al intentar medir la inteligencia social, los experimentadores pidieron a los sujetos que enunciaran el significado de las expresiones faciales de las fotografías, que juzgaran el significado de las caricaturas y que interpretaran sonidos emotivos como sus-

piros, silbidos y risas. En la medida en que tales interpretaciones y juicios son no verbales e intuitivos, espaciales y empáticos, implican el predominio del lado derecho del cerebro. Por otro lado,[11] la competencia en las pruebas verbales empleadas indica el predominio del lado izquierdo del cerebro —tales pruebas incluían las de habilidad para adecuar una lista de palabras en una oración significativa, para formular preguntas pertinentes en una situación determinada, y para proporcionar títulos de la trama de "alta calidad" a historias breves, con la condición de que "sólo se han de reconocer los títulos ingeniosos" (p. 15)—. En estas mediciones de la inteligencia social se pusieron en juego ambos hemisferios; de ahí que el arreglárselas con la gente como una empresa cognoscitiva es un asunto bicameral que exige el cerebro completo, no la mitad de un cerebro.

Debe ponerse en duda la cuestión de que la inteligencia abstracta, con su íntima relación con los símbolos verbales y matemáticos, es básicamente un proceso del lado izquierdo del cerebro, un proceso unicameral, aun cuando sus productos finales en los libros y en los artículos técnicos presenten pensamiento secuencial, control lógico y dominio verbal. Aunque los matemáticos sobresalen como paradigma de inteligencia abstracta, particularmente como se refleja en las publicaciones matemáticas, estos productos terminados no reflejan los procesos cognoscitivos del investigador según los cuales él ha desarrollado sus intuiciones y descubrimientos originales. En su exploración creativa puede haber violado las restricciones de la lógica, jugado con corazonadas pasajeras, y pudo haberse inclinado por repentinas intuiciones estéticas. En el informe publicado las extravagancias de su exploración se pierden según vayan quedando sus conclusiones sostenibles de conformidad con las reglas del rigor lógico y la precisión descriptiva. En consecuencia, el informe final da una imagen engañosa de la investigación en las matemáticas al excluir los factores ajenos al paradigma de la inteligencia abstracta. La operación de contrastar los factores es resumida por el matemático Rees (1962, p. 9):

> En la historia de las matemáticas el énfasis en la investigación se encuentra algunas veces en la intuición constructiva y en la adquisición de resultados sin demasiado interés en las exigencias estrictas de la lógica, algunas veces en las intuiciones logradas por la identificación y el estudio de sistemas abstractos dentro de un marco lógico cuidadosamente diseñado. Pero con los años el cuerpo de las matemáticas se mueve inevitablemente hacia adelante con un desarrollo en ambas direcciones. Un matemático particular elige traba-

11 "Por otro lado", como un tropo familiar, ilustra la naturaleza polarizada de orientación cognoscitiva. La antítesis izquierdo/derecho del uso preferente de una mano refleja el mismo tipo de polarización. Existen muchas otras, como correcto/erróneo, lógico/ilógico, radical/conservador, afirmativo/negativo, masculino/femenino, convexo/cóncavo, y blanco/negro. Gran parte de nuestro pensamiento se encuentra influido por estas categorías antitéticas, pero podemos estar equivocados al rechazar los grises en la polarización blanco/negro.

> jar en una zona o en otra y el énfasis cambia de un periodo a otro, pero las matemáticas como un todo y la comunidad de los matemáticos tienen un compromiso con el espectro total.

Más tarde Rees señala que "las matemáticas son inductivas y deductivas, necesitan, como la poesía, personas que sean creativas y tengan un sentido de la belleza para su progreso certero" (p. 12). Parece ser, por tanto, que este progreso necesita ambos hemisferios y es bicameral, no unicameral. El progreso es bicameral también a causa de la supuesta naturaleza *secuencial* del lado izquierdo del cerebro y de la numeración en contraste con la supuesta naturaleza *holista* de la espacialidad característica del lado derecho del cerebro. Se ha vuelto familiar este contraste entre lo secuencial y lo holista; uno lo encuentra frecuentemente en los escritos actuales sobre la división del cerebro y sobre temas relacionados, y su validez parece darse por supuesta. No obstante, puede ser una creencia falsa.

La antítesis secuencial/holista cuestionada

El conocimiento como un proceso secuencial sugiere la idea de una progresión fluida de un pensamiento al siguiente como las ideas se siguen unas a otras en la forma secuencial expresada en una página impresa. Pero el curso real de los sucesos cognoscitivos es regresivo así como progresivo, incierto así como seguro, no pertinente al igual que pertinente —no una secuencia fluida de ideas coherentes lista para la expresión verbal por parte del lado izquierdo del cerebro—. Esto supone una distinción entre la ideación y su verbalización; pero de acuerdo con un punto de vista tradicional, la ideación misma es verbal en tanto que el pensamiento supone el habla vocal o subvocal. Esta doctrina tradicional podría mencionarse para apoyar la tesis de que el hemisferio del lenguaje es la esfera del pensamiento secuencial, lo que hace del lenguaje algo indispensable para el pensamiento en general y para la solución de problemas en particular. Esto supone que sin un vocabulario mínimo no podemos pensar en el desayuno, admirar un paisaje o incluso decidir si cinco es mayor que tres.

¿Podemos pensar en los números sin tener nombres para ellos? W. H. Thorpe, etólogo animal, ha afirmado que es posible, y en un ensayo titulado "Ethology and Consciousness" (1966) menciona la prueba experimental que apoya esto. Como dijo él, los animales pueden "pensar números no nombrados", y por tanto puede decirse que poseen "un sentido numérico prelingüístico" o, dentro de ciertos límites, que emplean un pensamiento sin palabras. Thorpe presentó el siguiente informe del reconocimiento de un pájaro de diferencias numéricas (p. 478):

> Un cuervo, al que se enfrentó con una serie de cajas con un número variante de manchas en las tapas, aprendió a abrir sólo aquellas cajas que tenían el mismo número de manchas que los objetos que había en una carta clave enfrente de él. Este pájaro aprendió finalmente a distinguir entre cinco grupos indicados por dos, tres, cuatro, cinco y seis manchas negras en las tapas de las cajas, siendo la clave uno de aquellos números situados sobre la base de enfrente. El cuervo aprendió a levantar sólo aquella de las cinco tapas que tuviera el mismo número de manchas que tenía en objetos el patrón clave.[12]

El conteo sin palabras de las manchas que realizó el pájaro era más bien secuencial que espacial, pues las manchas no fueron presentadas en una forma fija, pero en el nivel de las aves esto no sugiere el predominio del lado izquierdo del cerebro en el sentido de control verbal. Los pájaros nunca son víctimas de la afasia y sus vocalizaciones no están relacionadas con el área de Broca. Es dudoso que el predominio lateral se aplique al cerebro del pájaro en cualquier aspecto. En el conteo del cuervo, puede decirse que ambos lados del cerebro se han puesto en juego, pues la visión de los pájaros es predominantemente ipsolateral porque sólo reciben estimulación monocular. Los pájaros compensan esto con sus característicos movimientos rápidos a izquierda y derecha de la cabeza, lo cual les proporciona una estimulación sucesiva de cada ojo. El conteo implicó probablemente estos movimiento alternantes, teniendo por resultado un equivalente binocular y por tanto una equivalencia bilateral. De esta forma el conteo secuencial del cuervo fue bilateral, no un proceso unilateral del lado izquierdo del cerebro. Fue secuencial porque, como ya se señaló, las manchas no fueron presentadas en un orden o patrón fijo.

Cuando los humanos cuentan tienen un nombre para cada número y esta nominación hace del acto de contar un proceso del lado izquierdo del cerebro. También puede describirse como secuencial. Al contar por pares, triadas o decenas, un número sigue a otro en una secuencia predecible. Podemos recitar de un tirón la secuencia de números del uno al cien casi sin pensar, tan automáticamente como recitar el alfabeto. Pero cuando el conteo requiere pensamiento, el curso secuencial puede ser obstruido. Por ejemplo, al proporcionar la serie del uno al diez elevando cada uno a la tercera potencia —uno, ocho, veintisiete, etc.— la progresión probablemente no debe ser automática o secuencial en el sentido de una progresión constante hacia adelante sin ninguna vacilación o revocación. El pensamiento difícil nunca es secuencial en este sentido.

De manera análoga, al leer un texto difícil prácticamente no existe un pensamiento secuencial. Hay una repetida vacilación en las frases, se recurre ocasionalmente a un diccionario y hay un regreso frecuente a los primeros pasajes. Incluso la lectura de textos fáciles no es completamente

12 El cuervo estaba reaccionando al *número* de manchas, no a ningún patrón fijado, pues la posición relativa de las manchas se cambió de un ensayo a otro.

secuencial. Los ojos se mueven en saltos sucesivos o en movimientos de salto ocular, a lo largo de la línea impresa desde una pausa de fijación a la siguiente. En la pausa tiene lugar la comprensión, no durante las transiciones de los movimientos de salto ocular. Los cambios de una fijación a la siguiente indican una progresión secuencial, pero los cambios regresivos no.

Cada pausa de fijación puede abarcar sólo un número limitado de letras o palabras. Incluso el lector rápido más competente no puede tomar una página completa. Lo que puede abarcarse es más bien pequeño, como se estableció hace algunos años. Wrenn y Cole (1935, p. 3) informaron que

> El máximo que puede ser leído en una fijación es 4 letras no relacionadas o 2 palabras no relacionadas —10 letras o 1 frase— 6 palabras relacionadas —30 letras. La razón de este incremento en la eficiencia de una fijación única descansa en la naturaleza más significativa de las palabras en comparación con las letras no relacionadas y de una frase en comparación con las palabras no relacionadas.

Esto trae a colación un fenómeno que generalmente se pasa por alto; estrictamente hablando, la lectura de una frase familiar es más bien holista que secuencial. Considérese la frase *the United States of America*. Esta frase se lee como una unidad en una fijación particular, sin que haya una atención secuencial a las letras o palabras sucesivas. Realmente las veinticuatro letras que constituyen la frase pueden resumirse en las letras USA, sin pérdida del significado ni de conciencia de la abreviación. Leemos la mayoría de las palabras sin una conciencia explícita de las letras sucesivas; de otro modo los buenos lectores nunca podrían leer trescientas o más palabras por minuto, como no es extraño que suceda. Y cuando vemos el símbolo USA hay una comprensión inmediata sin que haya una conciencia explícita de alguno de los cincuenta estados. *Tampoco es necesaria una revisión mental secuencial de los estados*. Podemos pensar en *América* o *Europa* sin enumerar estados o países. Estos últimos podrían estar implícitos en el pensamiento, pero esto es distinto a que estemos conscientes de ellos. En este aspecto, el pensamiento es más bien holista que esencial. Este holismo se encuentra implícito en el uso de los sustantivos abstractos. Una palabra como *sequedad* se entiende sin el conocimiento de estados específicos de disecación, y una palabra como *mobiliario* significa un sinfín de artículos domésticos sin una exposición consciente de los mismos. Los casos particulares, según se conceptualizan en la teoría psicoanalítica, son preconscientes; fácilmente pueden ser traídos a la conciencia con un esfuerzo momentáneo de atención. Siempre son potencialmente conscientes; pero hacerlos conscientes exige hacer una pausa en el curso secuencial del habla. Cuando una madre cuenta a su hijo un cuento de hadas ocurre que ésta dice "La reina tenía un hermoso mobiliario y...", pero no puede completar la oración porque el niño la interrumpe al preguntar "¿Qué es

mobiliario?" La madre tiene que hacer una pausa para explicar que la reina tenía mesas, sillas, sofás y artículos semejantes. Lo que había estado implícito y era preconsciente se hace explícito y consciente, pero a costa de un bloqueo ideacional en lo que de otra forma hubiera sido un desarrollo fluidamente secuencial del relato. Por lo tanto, es un concomitante de la ideación secuencial en la corriente de la conciencia una corriente oculta de ideación holista preconsciente potencialmente disponible.

Así como existen razones para poner en duda que el procesamiento verbal del lado izquierdo del cerebro sea completamente secuencial y no holista, así hay razones para cuestionar el que el procesamiento no verbal del lado derecho del cerebro sea enteramente holista y no secuencial. Se ha encontrado que el lado derecho del cerebro es más hábil que el izquierdo en la percepción de las relaciones espaciales; la mano izquierda del paciente podía dibujar un cubo reconocible mientras que su mano derecha no podía. Por lo tanto, la percepción del espacio ha llegado a considerarse una especialidad del lado derecho del cerebro. A menudo esto se interpreta como conseguir una impresión inmediata de la totalidad de una escena como puede ser una puesta de sol, una caricatura, un diagrama, el rostro de un extraño, un cuadro o un automóvil nuevo. Se ha considerado que esta percepción inmediata inicial de una totalidad espacial es holista y no secuencial, e incluso el examen prolongado de estas escenas ha sido considerado de esta manera, como en el caso de expresiones comunes como "Me quedé mirando fijamente el ocaso" o "Sus ojos se fijaron en el perro que se encontraba en la ventana". Pero la naturaleza precisa de esta fijación ocular prolongada es un problema aparte que se encuentra directamente relacionado con el holismo que se atribuye al predominio espacial del lado derecho del cerebro.

El problema ha sido planteado independientemente de su relación con la especialización hemisférica. En un estudio realizado a finales de los años cuarenta se vieron los cambios oculares de los sujetos cuando éstos examinaban las diez láminas de la prueba de Rorschach. A veinte estudiantes voluntarios se les dieron las habituales instrucciones de Rorschach y, mientras ellos examinaban cada una de las láminas, sus ojos fueron fotografiados. Teóricamente debía ser suficiente una fijación ocular particular para percibir cualquiera de las manchas como un todo. Pero según Blake, el investigador, no hubo ninguna fijación particular (1948, p. 162): "Necesariamente se hace un número irreducible de fijaciones al examinar las manchas. Teóricamente el mínimo es una; en realidad ningún sujeto tuvo una respuesta con menos de ocho. Algunos sujetos, por otro lado, las examinaron extensamente, empleando hasta 110 fijaciones antes de producir una respuesta."

Si se considera que las fijaciones oculares sucesivas son inspecciones secuenciales de la mancha, ello indica por qué han de cuestionarse las explicaciones en las que el procesamiento espacial del lado derecho del cere-

bro aparece como holista y no secuencial. Ninguna de las diez manchas fue examinada como un todo en una sola mirada, como podría haberse esperado a partir de la interpretación habitual del holismo. Éste no es un descubrimiento excepcional privativo de las manchas amorfas. Se ha informado del mismo resultado en el caso de dibujos de rostros humanos y de diagramas en un texto de geometría. Brandt (1945) encontró que en la contemplación de dibujos de rostros humanos había hasta treinta y nueve fijaciones en el caso de un cuadro grande, o tan pocas como cuatro en el caso de uno pequeño (p. 69). Nuevamente, no hubo una única fijación. Lo mismo resultó cierto en el caso de los estudiantes de geometría. Para los buenos estudiantes, el número promedio de fijaciones oculares fue cuatro, y para los estudiantes malos fue once, con el resultado de que ningún estudiante percibió el diagrama total con sólo una fijación (Brandt, 1945, pp. 132-133).

Una tercera línea de argumentación, concerniente a la apreciación del arte, se refiere al esteticismo algunas veces atribuido al hemisferio derecho, que sin embargo se dedujo es independiente de las cuestiones del predominio hemisférico o la conciencia bicameral. En 1935, G. T. Buswell publicó *How People Look at Pictures: A Study of the Psychology of Perception in Art*, un estudio del registro fotográfico de los movimientos del ojo durante la inspección de pinturas. De los doscientos sujetos que participaron, 12 eran niños de la escuela elemental, 44 eran alumnos de institutos de segunda enseñanza, y 144 eran adultos. Entre los adultos 47 habían recibido de dos a cinco años de enseñanza en un instituto de arte. Los sujetos, por tanto, variaban bastante con respecto a la edad y a la preparación artística. A pesar de esta gran variedad, hubo un resultado común a todos; todos los registros mostraron movimientos de salto ocular y pausas de fijación. Según lo describió Buswell (1935, pp. 15-16):

> Al mirar un cuadro, del mismo modo que en el proceso de la lectura, los ojos se mueven en una serie de sacudidas rápidas y pausas. El ojo no se desliza sobre la pintura, como mucha gente piensa. La duración de las pausas de fijación varía bastante, una pausa de 3 trigésimas de segundo cuando es muy breve, de 8 a 10 trigésimas de segundo que es bastante común, y pausas de más de 20 trigésimas de segundo que ocurren aproximadamente sólo en 5 por ciento de los casos.

Aunque las pausas de la fijación duraban en promedio menos de un segundo, su frecuencia para cada pintura no era comparablemente poca. Eran comunes más de 120 pausas por pintura. Había marcadas diferencias en la duración de las pausas, pero, inesperadamente, éstas no se debían a diferencias en las pinturas. En su lugar, en palabras de Buswell, estaban "más directamente relacionadas con las características de la observación individual de la pintura" (p. 143). También un poco inesperadamente, aquellos que tenían un entrenamiento superior en el arte tenían

en promedio pausas de fijación más cortas que los que carecían de este entrenamiento. Aparentemente el entrenamiento permitía una evaluación más rápida de las cualidades de las pinturas. El hecho de que la duración de las pausas tendía a incrementarse en el curso de la inspección de la pintura sugirió que todos los sujetos hicieron estas evaluaciones, como si las impresiones apresuradas iniciales estuvieran siendo rectificadas con un examen más considerado. En las pausas más cortas iniciales los ojos parecían fijarse en los rasgos principales de la pintura, mientras que en las fijaciones posteriores parecían centrarse en las características subordinadas, lo que indica un escrutinio más detallado.

La percepción de las pinturas se caracterizaba por múltiples fijaciones; en ningún caso bastó una sola mirada. Como en los estudios anteriormente citados en los que se usaron las láminas de Rorschach y los diagramas geométricos, había una sucesión de movimientos de salto ocular parecidos a la actividad ocular en la lectura. Aunque implicaban diferentes tareas perceptuales, los tres estudios mostraron que la percepción espacial de figuras es secuencial y también holista. Esto no implica la fusión de los procesos del lado derecho e izquierdo del cerebro, sólo indica el control dextrocerebral concurrente de lo secuencial junto con lo espacial.

Este tipo de control concurrente se manifiesta en la forma en que los dedos de la mano izquierda de un violinista hacen contacto con puntos sucesivos a lo largo de las cuerdas. Las notas tocadas se extienden temporal y espacialmente; cada una tiene su tiempo y su lugar de producción. El *cuándo* se produce y el *dónde* es lo mismo, pues los dedos se están moviendo en un continuo espacio-temporal. Dotar a los aspectos ya sea temporales o espaciales del continuo de una existencia independiente por un acto de abstracción implicaría cometer la *falacia de la concreción indebidamente atribuida* de Whitehead —el "error de confundir lo abstracto con lo concreto"—. Considerar la percepción del espacio como un proceso del lado derecho del cerebro y la percepción del tiempo como un proceso de su lado izquierdo es ser culpable de cometer esta falacia.

No se ha resuelto aún todo el problema de la localización hemisférica de las funciones cognoscitivas. De acuerdo con los últimos descubrimientos, puede ser que ninguna función cognoscitiva se localice nunca en un solo hemisferio —que todas estas funciones sean bicamerales, no unicamerales—.

La localización bicameral

El conocimiento de la localización en el cerebro humano se ha logrado en gran parte a partir del estudio de enfermos y heridos. Las dificultades que tenía para hablar el paciente de Broca fueron explicadas con el descubrimiento en la autopsia de un daño en una región específica del hemisferio izquierdo, el área de Broca, la cual llegó a considerarse el sitio del lenguaje motor. La afasia y la hemiplejía del lado derecho de posteriores víctimas

de un golpe confirmó repetidas veces los descubrimientos de Broca,[13] los cuales fueron complementados con el estudio de otros tipos de lesión cerebral asociados con la conmoción y los tumores cerebrales, las heridas de un disparo, el alcoholismo, la hidrocefalia, la meningitis y la epilepsia. Los ataques epilépticos muy severos que no respondían a la medicación anticonvulsiva se trataron quirúrgicamente, a veces extirpando algunos segmentos del tejido cortical, con lo cual se demostró la importancia del tejido para ciertas habilidades u operaciones cognoscitivas. Por ejemplo, uno de los pacientes epilépticos de Penfield estaba tan desorientado después de la operación que se perdía tan pronto daba vuelta a la esquina y no tenía a la vista su casa. En este caso había habido una "extirpación completa" del tejido de la región temporoparietal derecha con una consiguiente "pérdida de la conciencia del esquema corporal" y de "las relaciones espaciales" (Penfield, 1966, p. 223).

Pérdidas semejantes se encontraron en el famoso "caso Lanuti" estudiado por Hanfmann, Rickers-Ovsiankina y Goldstein (1944), digno de mencionar a causa de la cantidad de pruebas psicológicas empleadas. El paciente, Lanuti, había estado en un accidente automovilístico y después había rodado un tramo de escalera. Él se volvió un empleado del hospital y así estuvo bajo observación por casi una década. Sufría una marcada desorientación espacial y tenía problemas para encontrar su camino por el hospital: "Incluso después de haber hecho el viaje del pabellón al laboratorio docenas de veces, todavía era incapaz de encontrar su camino por sí mismo" (p. 24). Al igual que el paciente de Penfield, no tenía un "esquema corporal" sano. Cuando se le pedía que señalara su oreja, por ejemplo, a menudo movía solamente su mano en un movimiento amplio a través del "lado de su cabeza que podía o no podía incluir parte de la oreja". E incluso las preguntas con respecto al número de los dedos, ojos y otras partes del cuerpo le causaban problemas.

Puesto que se supuso que los descubrimientos de la patología arrojaban luz sobre el funcionamiento normal, se llegó a considerar que las funciones del lenguaje eran procesos del hemisferio izquierdo y que las funciones espaciales eran procesos del hemisferio derecho, implicando que la habilidad verbal se encuentra localizada en una mitad del cerebro y la percepción espacial en la otra mitad. Esto equivalía a decir que las consecuencias del daño se manifestaban en el lugar del daño, pero este argumento es cuestionable. Una máquina pierde poder si se dañan los enchufes de encendido, pero esto no es una prueba de que el poder esté localizado en los enchufes. Del mismo modo, aunque a una hemorragia cerebral a causa

[13] El área de Broca no está afectada en todos los casos de afasia. Goldstein y Marmor informaron de un caso de afasia en el cual la autopsia reveló "la destrucción de toda la circunvolución temporal superior" y otras partes del hemisferio izquierdo, pero "el área de Broca y las circunvoluciones temporal media y parietal superior no estaban afectadas" (1938, p. 331).

del rompimiento de una arteria le sigue la pérdida de la conciencia, de ello no se sigue que la conciencia resida en la sangre o en la arteria.

El flujo sanguíneo cerebral y la conciencia

Una de las funciones básicas de las arterias cerebrales es la de llevar oxígeno a los tejidos cerebrales, y la reducción drástica del oxígeno puede causar un daño cerebral permanente. Pero la oxigenación varía con la actividad de determinadas áreas del cerebro; a las áreas de menor actividad van cantidades reducidas de sangre y a aquellas de elevada actividad cantidades aumentadas. Puesto que esta actividad es la base de todos los sucesos corticales de importancia psicológica, el conocimiento de cómo los afecta el flujo sanguíneo podría arrojar luz sobre la localización cortical. Esta prometedora posibilidad ya ha sido investigada experimentalmente, con alentadores resultados.

Lassen, Ingvar y Skinhøj (1978) dieron un informe clarificador de este tipo de investigación. El método empleado para la medición del flujo sanguíneo de un área del cerebro a otra fue puesto a prueba en estudios con animales antes de ser considerado seguro para su uso con seres humanos. Esta técnica implicaba inyectar un isótopo radiactivo en una arteria y después el uso de una radiografía para registrar las fluctuaciones en el flujo sanguíneo cerebral. Por medio de un pequeño computador digital las fluctuaciones fueron representadas gráficamente en una pantalla de televisión a color. Las frecuencias medias del flujo sanguíneo aparecían en verde, el 20 por ciento de aquellas abajo de la media en azul, y el 20 por ciento de aquellas por arriba de la media en rojo. De esta forma, cuando un sujeto miraba una figura en movimiento la región occipital aparecía en rojo y la región de Broca en azul. Había cambios correspondientes cuando se les pedía a los sujetos que doblaran sus dedos, atendieran a las palabras emitidas o que permanecieran tranquilamente relajados.

En ciertos aspectos la circulación de la sangre del cerebro difiere de la sangre llevada a otros órganos. El funcionamiento saludable del cerebro parece necesitar más sangre que los otros órganos. Aunque representa aproximadamente sólo 2 por ciento del peso del cuerpo, utiliza cerca de 20 por ciento del total de suministro de sangre. Por tanto, la activación de las células del cerebro depende directamente del aumento del flujo sanguíneo y de los cambios metabólicos concomitantes.

Los estudios de Lassen y sus colegas son de especial valor porque, a diferencia de la mayoría de los otros estudios de la localización cortical, no se basaron completamente en los pacientes con daños cerebrales. De cerca de quinientos pacientes que fueron sometidos a estos exámenes cerebrales radiográficos, la gran mayoría mostraban la patología específica que acompaña a los golpes, los ataques o los tumores. Pero en el caso de unos

ochenta pacientes las enfermedades neurológicas resultaron no estar relacionadas con una lesión cerebral, según se estableció con estas mediciones del flujo sanguíneo así como por medio de registros de EEG y de otros procedimientos. Por consiguiente, con respecto a estos pacientes los investigadores pudieron "extraer algunas conclusiones acerca de *la localización de la función en la corteza cerebral normal*" con base en sus "estudios del flujo sanguíneo en las regiones del cerebro" (p. 65).

Cierta conclusión, especialmente importante a causa de su relación con el concepto de conciencia, se basaba en un descubrimiento bastante inesperado. Se había anticipado la presencia de un nivel normal de flujo sanguíneo uniforme por toda la corteza cuando los sujetos estaban descansando confortablemente recostados, despiertos pero con los ojos cerrados, bajo condiciones de completo silencio. Contrariamente a lo esperado, había una concentración mucho más alta de sangre en la región frontal que en otras regiones del cerebro —casi 50 por ciento más alta—. Esta congestión afectaba aparentemente tanto el área izquierda como la derecha frontales o prefrontales.

Cuando los investigadores comentaron el mayor flujo sanguíneo en estas áreas, afirmaron que dicha congestión "hiperfrontal puede contribuir a una comprensión del conocimiento consciente" porque estas áreas tienen que ver con "la planificación de la conducta"[14] mientras que las otras áreas corticales están relacionadas con los procesos sensoriales y motores. En apoyo de su interpretación mencionaron que la conciencia en descanso se experimenta subjetivamente. Cuando descansamos tendemos a pensar en las acciones futuras o a reflexionar en las acciones pasadas, aunque se inhiba la acción real. Bajo estas condiciones la actividad cortical motora y sensorial se reduce notablemente, con una reducción correspondiente en el suministro sanguíneo a las áreas motoras y sensoriales de la corteza. La terminación del periodo de descanso con la activación de estas áreas primarias traía consigo un incremento en el flujo sanguíneo hacia ellas, según lo mostraron los cambios a rojo en la pantalla de televisión.

Lassen y sus colegas investigaron en detalle la relación entre el lenguaje y las áreas corticales activadas. Se encontró que en general ambos hemisferios estaban implicados; se activaron tanto la corteza auditiva izquierda como la derecha cuando el sujeto escuchaba las palabras. Cuando él hablaba se ponían en juego otras áreas, particularmente las dos áreas de Broca —"el área de Broca en la parte posterior más baja del lóbulo frontal izquierdo y la parte correspondiente del lóbulo frontal derecho" (p. 69)—.

14 Una exposición detallada de la naturaleza de esta conducta planeada en tanto función de los lóbulos frontales puede encontrarse en el capítulo 7 del libro de Luria sobre neuropsicología. Con una serie de ejemplos de los efectos del daño en un lóbulo frontal, justifica la siguiente conclusión: "*Los lóbulos frontales.. por tanto constituyen un aparato con la función de formar planes firmes e intenciones capaces de controlar la conducta consciente subsecuente del sujeto*" (1973, p. 198).

Sin embargo, había una diferencia en la cantidad de flujo en las partes suplementarias de las dos áreas motoras, lo que indicaba una actividad mayor en el lado izquierdo que en el derecho. En general se concluyó que el hemisferio derecho efectivamente contribuye en algo —posiblemente no esencial— a la integración final de los procesos nerviosos que explican el control del lado izquierdo del cerebro del habla activa o motora.

Cuando se hicieron pruebas a los pacientes con diferentes tipos de problemas, los problemas fáciles llevaron a un flujo sanguíneo localizado, y los difíciles a un flujo sanguíneo difuso; había un incremento de casi 10 por ciento en el flujo sanguíneo con los problemas difíciles, y ningún incremento semejante con los fáciles. Esta discrepancia es congruente con una distinción neurofisiológica establecida entre sendas cerebrales no específicas y específicas —las sendas no específicas son difusas, mientras que las específicas están restringidas a conexiones circunscritas sensomotoras—. Las preguntas fáciles, por tanto, implican sendas específicas, y las difíciles, sendas no específicas. Para ilustrar lo anterior: encontrar el antónimo de la palabra *pobre* es fácil en comparación con responder una pregunta como "¿Por qué es malo suicidarse?" El problema fácil puede ser resuelto con el automatismo de una acción refleja, pero la pregunta difícil podría implicar a todo nuestro ser. Como la interpretan Lassen y sus colegas, tal participación, al ser irrestricta y no específica, es tanto subcortical como cortical. A diferencia de las tareas simples, "las tareas absorbentes activan áreas corticales mayores por sendas difusas que se abren en abanico desde la formación reticular del pedúnculo cerebral y el tálamo del mesencéfalo". Esto parece ser igual a la teoría de Penfield de la integración centroencefálica antes examinada. Los circuitos nerviosos difusos activados de esta forma hacen "posible la planificación consciente" y también "sirven para la integración interhemisférica e intrahemisférica" (Penfield y Roberts, 1959, pp. 20-21). El enfrentamiento con tareas difíciles implica una planificación consciente; de ahí que Penfield y estos investigadores del flujo sanguíneo cerebral convergieran sobre un problema común y llegaran independientemente a la misma conclusión. Lo que Penfield atribuía a la integración interhemisférica, Lassen, Ingvar y Skinhøj (1978) lo atribuían a la activación cerebral total. Como lo expresaron ellos, "parece que para que el cerebro 'comprenda' el mundo circundante, perciba su significado y tome medidas en las tareas difíciles debe activarse la corteza cerebral no sólo localmente sino en su totalidad" (p. 71).

Activación total significa que los procesos en ambos hemisferios funcionan juntos como partes de un sistema nervioso *integrado*. Esta unidad implica *una* mente, no una mente verbal en el lado izquierdo y una mente espacial separada en el derecho. Es dudoso que esta separación rígida de las funciones pueda encontrarse en un cerebro sano no dañado,[15] y una

[15] Ornstein (1978) se encarga de todo este problema de la relación entre un cerebro normal con hemisferios no dañados y la mente como única. Después de revisar el tra-

excesiva preocupación por la noción puede obscurecer la unidad esencial de la mente y el cerebro.

La unidad de la mente y el cerebro

La consideración de un hemisferio cerebral como dominante sobre el otro en una relación de amo/esclavo gobernada por una ley de lateralización es una interpretación injustificada con una connotación engañosa. El predominio en el sentido de superioridad con respecto a un rival sugiere la idea de hostilidad y subordinación obligada, con obediencia reticente y sublevación potencial. Tal predominio augura desunión más que unidad y se encuentra completamente en contradicción con los hechos del predominio cerebral. La interdependencia coopèrativa, no la rivalidad antagónica, es la característica distintiva de las relaciones interhemisféricas. Los hemisferios trabajan juntos al unísono e incluso frecuentemente la lateralización implica compartir las responsabilidades. Algunas personas manidiestras son sinistropédicas, y otras pueden ser sinistroculares; cerca de una tercera parte de los individuos zurdos y tres cuartas partes de los diestros emplean el ojo derecho al usar un microscopio o apuntar con un rifle. Solamente en una cuarta parte de la población se encuentra un predominio cerebral izquierdo completo; el predominio izquierdo marcado o pronunciado, apenas en algo más que una tercera parte; y el predominio izquierdo relativamente débil, en el resto. Más aún, "en una décima parte de todos los casos el predominio del hemisferio izquierdo se encuentra totalmente ausente" (Luria, 1973, pp. 78-79).

Aun cuando el predominio de un hemisferio es marcado, no existe ningún conflicto en la ejecución de los movimientos bilaterales. Independientemente del grado de lateralización, los brazos y las piernas de los buenos nadadores se mueven a través del agua de manera fluida y eficiente. Los brazos de los remeros presentan la misma eficacia cooperativa. Los individuos pronunciadamente dextropédicos no tienen ningún problema al caminar, correr o bailar. Aquellos que son marcadamente zurdos

bajo con sujetos de cerebro dividido, introdujo un informe de trabajo con sujetos normales. Él y sus colaboradores habían sometido a diez sujetos sanos a una diversidad de tareas y habían registrado los cambios cerebrales concomitantes con electroencefalogramas. Entre las tareas se encontraba una lectura asignada que requería que los sujetos se ocuparan de materiales de lectura técnicos y factuales y con narraciones literarias e imaginativas. En la siguiente conclusión se hace evidente que los trazos del registro indujeron a una interpretación menos rígida de la conocida dicotomía verbal/espacial (p. 82): "Las narraciones pueden implicar al hemisferio derecho, y las pruebas espaciales al izquierdo —si la gente quiere usar sus cerebros de esta forma—. Resultó evidente a partir de nuestra investigación y del trabajo de otros que los seres humanos tienen una sola mente y que los hemisferios del cerebro no están especializados para diferentes tipos de *material* (verbal y espacial), sino para distintos tipos de *pensamiento*."

pueden sin embargo golpear las teclas del piano o de la máquina de escribir competentemente. Las personas sordas usan ambas manos para hacer señales, y la mayoría de nosotros, cuando participamos en una animada discusión, complementamos nuestra plática con gestos bilaterales. Los arpistas deben usar ambas manos, y lo mismo hacen los violonchelistas y los violinistas. Los ojos presentan una actividad sinérgica similar cuando convergen en los objetos, se ajustan para la visión a distancia y se mueven conjuntamente al seguir un movimiento, sin ningún indicio de que uno de los ojos es dominante.

Esta unidad interhemisférica concuerda con los puntos de vista de Paul MacLean, notable investigador del desarrollo del cerebro desde el aspecto evolutivo. En una entrevista publicada en *Science* declaró: "Los hemisferios son equipotenciales" (Holden, 1979). La entrevista estaba inspirada en la investigación original de MacLean sobre la organización cerebral manifestada en la biología del desarrollo nervioso. Él subrayaba el desarrollo nervioso desde las familias de animales primitivos a los más avanzados a través de periodos largos e indefinidos de tiempo y reconocía tres niveles sucesivos de cambio, que dan lugar a lo que él llama el cerebro *ternario*. Estos tres niveles se caracterizan por un progreso desde una etapa de reptil inferior a una etapa límbica media, o de paleomamífero, y así hasta una fase neomamífera o neocortical. Consideradas en términos generales, la primera etapa tiene que ver con el comportamiento instintivo y ritualista, la etapa límbica con los factores emocionales asociados al tálamo, la pituitaria y estructuras relacionadas, y la etapa neocortical con el pensamiento, la planificación y la regulación cognoscitiva de la conducta. De acuerdo con este punto de vista, el cerebro ternario de los seres humanos es realmente tres cerebros en uno, cada uno de los cuales contribuye a la acción unificada del todo. MacLean previno en contra de la tendencia a acentuar en demasía la contribución neocortical o hemisférica (Holden, 1979, pp. 1067-1068):

> Y aunque él ha aclamado a la neocorteza como "la madre de la invención y el padre del pensamiento abstracto", piensa que muchas empresas, humanas y animales pueden ser realizadas sin ella. "A la gente no le gusta oír esto acerca de la neocorteza", observa. "Hemos sido educados diciéndosenos que la neocorteza lo hace todo", un supuesto que se ha filtrado desde los días de John Locke, quien veía la mente como una *tabula rasa*, y después los conductistas, cuya afirmación de que toda conducta es aprendida es una forma de descartar las pruebas de que las estructuras subcorticales ya tienen sus formas propias de enfrentarse con el mundo. MacLean cree que las gentes que se han enamorado de la teorización acerca de las diferencias entre el hemisferio cerebral izquierdo (racional, verbal) y el derecho (no verbal, intuitivo) están perdiendo el tren en algún sentido. "Pienso que han llevado muchas cosas tal vez demasiado lejos" —esto es, muchos de los impulsos creativos, emocionales y es-

pirituales atribuidos al hemisferio derecho son atribuibles de manera más adecuada al sistema límbico—. *"Los hemisferios son equipotenciales"*,[16] afirma.

Esta equipotencialidad hemisférica es otra forma de describir la interdependencia cooperativa y sinérgica de los dos hemisferios. Este trabajo en equipo equipotencial y sinérgico se encuentra ejemplificado en un mecanógrafo experto cuando los dedos de la mano derecha e izquierda golpean las teclas espacialmente separadas en cualquier secuencia que el deletreo pueda requerir. Ya no existe ninguna posibilidad de que el discernimiento espacial y la ideación secuencial sean prerrogativas del lado derecho del cerebro, por una parte, y del izquierdo, por la otra. Los diez dedos sin excepción se están ocupando tanto del espacio como de la secuencia. Y en la medida en que el deletrear es una fase del lenguaje, el lado derecho del cerebro del mecanógrafo es verbal tal y como lo es el izquierdo, como si una sola mente estuviera realizando el deletreo.

MacLean no estaba pasando por alto esta unidad de la mente y el cerebro. Su cerebro ternario es un reconocimiento de una mente ternaria, con cada una de las tres etapas del desarrollo nervioso evolutivo señalando un desarrollo mental concomitante. Significa también un reconocimiento biológico de la antigua teoría de la mente considerada como tripartita, como en la división platónica del alma humana en tres: un alma racional en la región de la cabeza, un alma irracional noble en la región del corazón, y un alma irracional baja abajo del diafragma. La psicología clásica posterior concibió al hombre como una criatura capaz de pensar, desear y tener voluntad. Estos aspectos cognoscitivos, apetitivos y volitivos se encuentran reflejados en oraciones como "conozco", "deseo" y "debo". En el lenguaje de los gramáticos, estas frases constituyen oraciones indicativas, optativas e imperativas, y en el lenguaje psicoanalítico, constituyen el ego, el ello y el superego del hombre.

A menudo estos niveles tripartitas son equiparados con niveles superiores y profundos de la naturaleza humana. La exploración de estos niveles profundos hipotéticos ha sido llamada psicología profunda, pero no ha surgido aún ninguna escuela de psicología superior. Sin embargo, no es raro que a la razón se le dé un rango superior que a la emoción. El lenguaje cotidiano refleja esto al referirse a las reacciones viscerales como opuestas al trabajo intelectual, y en general las reacciones viscerales son consideradas inferiores a las reacciones cerebrales superiores.[17]

[16] El uso de MacLean de este término no debe confundirse con las teorías de Lashley de la equipotencialidad y acción en masa a las que se aludió anteriormente en este capítulo.

[17] Las relaciones entre el cerebro y las vísceras son complejas y han dado lugar a investigaciones de interacción de biorretroalimentación así como de la influencia de la conciencia en los cambios viscerales. Como Grings explicó, el propósito de estas investigaciones y de otras parecidas "es relacionar el pensamiento y la emoción, para encon-

Esta clasificación de algunas reacciones como superiores en ubicación y valor en relación con otras está introducida en el concepto de MacLean de cerebro ternario. Desde su perspectiva evolutiva, las diferencias verticales en la estructura del pedúnculo cerebral hasta la neocorteza sobresalen como si tuvieran una importancia mayor que las posibles diferencias horizontales en la simetría bilateral del cerebro. Los mayores cambios en el don conductual no se expresan en las modificaciones izquierdas/derechas de la estructura nerviosa sino en los sucesivos desarrollos verticales que surgieron, desde los notocordios primitivos hasta los desarrollos nerviosos cada vez más complejos en las familias posteriores. En términos de esta perspectiva fue que él consideró a los hemisferios como equipotenciales.

Los hemisferios como equipotenciales

En actividades como caminar, correr y nadar, el hemisferio derecho y el izquierdo trabajan juntos en una armonía sinérgica. Esto es cierto tanto con respecto a los hombres como a los perros y los caballos, y en relación con estas actividades obviamente los hemisferios son equipotenciales. Esto no parece haberse puesto en duda en el caso de los animales, los cuales no son descritos como dextropédicos. Sus cerebros no son influidos por la lateralización y no se atribuyen funciones distintivas a sus hemisferios. No se adscribe el ladrido y el relincho a una zona del lado izquierdo del cerebro homóloga al área de Broca. Para los animales la especialización hemisférica y el predominio derecho o izquierdo son irrelevantes, y sus hemisferios son completamente equipotenciales. En muchos aspectos, los hemisferios sanos de los hombres son también equipotenciales, como puede esperarse en vista de la continuidad del desarrollo evolutivo.

El concepto de equipotencialidad hemisférica no se opone a los fundamentos de la localización cortical. Tanto en el caso de los hombres como en el de los animales los nervios craneales tienen sus sitios característicos en cada uno de los hemisferios. En ambos, los nervios ópticos terminan en las regiones occipitales, los auditivos en las áreas temporales, y el olfativo en el tejido del hipocampo, mientras que el conjunto de los nervios motores tienen sus puntos de partida en la circunvolución precentral.

Es habitual enumerar doce nervios craneales, pero en realidad existen veinticuatro, pues cada hemisferio tiene su propio grupo. Pero en circunstancias normales estos dos grupos operan como si fueran uno. En consecuencia, puede considerarse que son equipotenciales en lo que respecta a su influencia en la activación hemisférica. Esto resulta particularmente evidente en el despertar del nervio óptico, el olfativo y otros nervios sensoriales. Su

trar mejores medios de tender un puente entre los procesos mentales superiores, según los vemos en el individuo humano, y las sublocaciones de la conducta orgánica interna como aquello mediado por el sistema nervioso autónomo" (1973, p. 256).

estimulación bilateral no da lugar a una duplicación de las sensaciones. Cuando tenemos frente a nosotros una flor, no estamos conscientes de dos fragancias, una desde cada fosa nasal, o de dos flores, una desde cada retina.

Con las comisuras intactas, cada uno de los hemisferios "sabe" lo que el otro está sintiendo, de modo que con los órganos de los sentidos sanos y cerebros normales no hay una doble visión, ni una doble audición, ni un olfato doble. A pesar de un cerebro bicameral, el resultado es una conciencia unificada. En gran parte esta conciencia indivisa es el producto de la participación equipotencial de ambos hemisferios, incluso cuando es marcado el predominio hemisférico. Una persona manidiestra puede escribir su nombre con su mano izquierda; aunque pueda parecer torcida e infantil, la firma será reconocible. Uno podría decir que el lado derecho del cerebro sabe qué hacer pero tiene problemas para hacerlo o que el conocimiento del lado izquierdo ha sido compartido con el derecho. Esta participación interhemisférica, llamada educación cruzada o transferencia bilateral, se ha conocido como un fenómeno psicológico al menos desde los años cincuenta del siglo pasado, cuando se descubrió que dicha transferencia caracterizaba la estimulación cutánea. A un sujeto experimental se le enseñó a distinguir entre dos puntos de estimulación aplicados a su brazo izquierdo. Cuando los puntos fueron acercados mucho, él podía aún percibirlos como dos, no como uno. El entrenamiento redujo el umbral de los dos puntos y esta reducción se transfirió o atravesó a la región homóloga del brazo derecho.[18]

Más de cien años después de esta investigación del umbral cutáneo, encontramos que tiene implicaciones imprevistas. En aquel tiempo nadie había pensado en el discernimiento espacial como en un proceso del lado derecho del cerebro, así que no se consideró que la transferencia izquierda/derecha de la sensibilidad cutánea estuviera relacionada con el predominio lateral. Pero en vista de las teorías actuales con respecto a la especialización del lado derecho del cerebro en la percepción espacial, la transferencia contralateral del umbral de los dos puntos reducidos sugiere que el lado derecho comparte su información espacial con el izquierdo, como si el izquierdo tuviera *conocimiento* acerca de la distancia espacial. Si el experimento hubiera implicado la transferencia del brazo derecho al izquierdo, probablemente estaríamos considerando que el lado izquierdo del cerebro compartió la información espacial con el derecho. Por lo tanto, en el procesamiento de esta clase de información los dos hemisferios son equipotenciales.

La equipotencialidad hemisférica, interpretada como una participación en el "conocimiento", es por tanto un producto de la educación cruzada, y con igualdad de información ningún hemisferio parece ser dominante

18 En el análisis de Ladd y Woodworth (1911, pp. 565-568) del aprendizaje por transferencia se encuentra un informe de este trabajo anterior y de algunos trabajos posteriores junto con referencias bibliográficas.

con respecto al otro. Esto plantea un problema en relación con el origen de este predominio.

Con respecto al predominio hemisférico

El predominio hemisférico es propio del cerebro humano pero no del cerebro animal. Los animales como los perros y los caballos corren, saltan, nadan y realizan otros actos que implican un control neuromuscular sinérgico. Sus miembros delanteros y traseros funcionan como una unidad orgánica integrada sin ningún predominio o rivalidad anterior/posterior o derecho/izquierdo. Hasta ahora no ha habido informes de uso predominante de una mano entre los antropoides superiores. Los chimpancés, por ejemplo, de acuerdo con los informes son ambidextros, aunque sin duda pueden ser entrenados para preferir una mano así como los perros pueden ser adiestrados para usar una pata cuando "dan la pata".[19] El predominio lateral no tiene ningún interés para los veterinarios. Tampoco es de ningún interés para los pediatras que tratan a los bebés en los meses prelinguales. Excepto por el grado en que el uso preferente de una mano es algo congénito, los hemisferios de los niños prelinguales, al igual que los de los animales, no parecen ser dominantes y reflejan una conciencia unicameral en su interdependencia cooperativa.

En gran parte, el interés en el predominio hemisférico fue una consecuencia de los descubrimientos asociados con las patologías del lenguaje como la afasia, amusia, alexia y agrafia. Los estudios posteriores de la especialización derecha e izquierda atribuible a la lateralización, particularmente los estudios de la bisección cerebral, se derivan de estas primeras investigaciones de la pérdida del control verbal. Los pacientes afásicos "saben" lo que quieren decir aun cuando no puedan emitir las palabras, del mismo modo en que uno puede saber cómo realizar un acto sin tener la fuerza o la habilidad para ejecutarlo. En este sentido, existen entrenadores de velocistas, que no corren pero saben cómo hacerlo, así como maestros de canto que no cantan pero saben cómo cantar. E incluso en los casos de pronunciada dextralidad la mano izquierda "sabe" cómo imitar los movimientos de la mano derecha en pantomima. De esta forma, un tenista manidiestro puede ejecutar los movimientos del servicio con su mano izquierda, aunque no pueda lanzar un servicio efectivo. El lado derecho de su cerebro "sabe" qué hacer sin ser capaz de hacerlo; no puede reproducir el predominio del lado izquierdo.

La mayoría de la gente tiene pocas probabilidaddes de considerar el pre-

[19] En un breve artículo sobre el tema Keller escribió que, de acuerdo con un investigador, "los monos superiores e inferiores son ambidextros" aun cuando "los animales particulares pueden desarrollar cierto grado de uso preferencial de una mano para algunos actos realizados con frecuencia" (1942, p. 1147).

dominio hemisférico como un fenómeno neurológico a menos que algún miembro de su familia sufra un golpe y se vuelva afásico o hemipléjico. Incluso en la profesión médica no había conciencia del predominio cerebral hasta que en el siglo XIX se hicieron investigaciones de la patología cerebral por hombres como Flourens y Broca. El interés en el predominio cerebral en el caso de los cerebros sanos es en gran parte un desarrollo del siglo XX, resultado de lo que previamente se había aprendido sobre los cerebros dañados.

El predominio en los cerebros normales presupone algún desarrollo del lenguaje, por lo tanto ningún psicólogo de animales o de niños pequeños tiene mucho interés en él. Los hemisferios de los niños prelinguales son completamente equipotenciales, no dominantes y aún no lateralizados. Por consiguiente, el estudio de cómo reaccionan los niños a formas particulares de estimulación debe arrojar alguna luz sobre la cuestión básica de la organización cerebral no formada y, por tanto, sobre la conciencia como unicameral o bicameral.

El estudio experimental del recién nacido

Esta sección está relacionada más bien con el estudio psicológico que con el estudio pediátrico de las reacciones del recién nacido —no con el campo híbrido de la psiquiatría pediátrica—.[20] Me centraré en esta cuestión: ¿El recién nacido experimenta percepciones significativas o sólo sensaciones sin significado? En una larga tradición que data de Aristóteles, se ha comparado la mente del recién nacido con una *tabula rasa* sobre la cual se registran los efectos de la experiencia. Esta tradición fue apoyada por Locke y por todos los empiristas posteriores. Desde su punto de vista, atribuir al niño una percepción significativa no aprendida sería aceptar la existencia de ideas innatas. En términos de la metáfora de la *tabula rasa*, o pizarra en blanco, el neonato nace con una mente en blanco, y la exposición inicial a visiones, sonidos y otras impresiones sensoriales conduce a una confusión caótica. Es imposible la claridad perceptual.

La aceptación por parte de los empiristas de la metáfora de la pizarra blanca era *a priori*, no estaba basada en pruebas empíricas concebidas para determinar su validez. Sobre fundamentos teóricos afirmaban que el recién nacido debe *aprender* a ordenar la primera masa de impresiones sensoriales confundientes en objetos reconocibles. El bebé sería incapaz de percibir las manos de su madre como manos y su rostro como un rostro. Todas

20 Este campo, producto de los esfuerzos conjunto de los psiquiatras de la infancia y los pediatras, surgió al darse cuenta los dos grupos de que sus responsabilidades profesionales se superponían. Como Shirley señaló, "el fomento de la salud mental en los niños es previsión tanto de los pediatras como de los psiquiatras de la infancia" (1963, p. 22).

estas percepciones distintivas requerirían muchas semanas de experiencia para surgir de la maraña inicial de impresiones sensoriales.

Sin embargo, el someter a pruebas directas la conducta del niño ha mostrado que esta doctrina empirista es contraria a los hechos. Fantz (1963) descubrió que los niños de menos de cinco días de nacidos fijaban su atención de manera más consistente en dibujos en blanco y negro que en superficies no dibujadas. Uno de los dibujos era un rostro esquemático, y en siete u ocho exposiciones un niño de menos de veinticuatro horas de nacido eligió mirar el rostro. Fantz interpretó éste y los hallazgos relacionados a partir de los dieciocho bebés sometidos a la prueba como indicio de una "capacidad innata de percibir la forma", lo cual demanda "una revisión de las teorías tradicionales de que el mundo visual del niño es inicialmente carente de forma o caótico y que debemos aprender a ver configuraciones" (p. 297). Puesto que ambos ojos enfocaban la superficie, puede suponerse que ambos hemisferios participaron en la percepción configurativa en lo que puede considerarse el nacimiento de una conciencia unicameral.

Un apoyo adicional para esta conclusión se encontró en un estudio realizado por Meltzoff y Moore (1977), con el propósito de averiguar si los niños recién nacidos imitan las expresiones faciales y los movimientos de las manos de los adultos. Los movimientos de las manos consistían en extender y doblar de manera alternada los dedos. Se introdujeron tres expresiones faciales: sacar la lengua, abrir la boca mucho y apretar los labios. Las reacciones de cada uno de los niños a los cambios manuales y faciales fueron televisadas de modo que los resultados pudieran ser calificados por jueces externos en lugar de los investigadores. Los sujetos experimentales eran dieciocho niños de entre los doce y los veintiún días de nacidos, uniformemente divididos por sexos. Los autores se refieren a sus "observaciones recientes de la imitación facial en seis recién nacidos —uno de sólo 60 minutos de nacido—", pero al evaluar los datos sólo se usó el rango de doce a veintiún días.

Con base en la evaluación de los jueces externos de los datos televisados, se concluyó que los niños habían estado imitando los gestos manuales y los faciales. En Bower (1977, p. 28) se encuentra una fotografía similar de un niño de seis días de nacido sacando la lengua. Bower menciona también la imitación de la abertura de la boca y de la agitación de las pestañas como hechos registrados en una tesis doctoral en la Universidad de Edimburgo y descubrimientos semejantes registrados en otra tesis doctoral en la Universidad de Ginebra. Por lo tanto, tres estudios independientes de diferentes países confirman todos la existencia de una conducta imitativa innata. Un problema aparte es el de si tal confirmación pone fin a la cuestión o es solamente una prueba en su favor,[21] pero en vista de esta

21 El artículo de Meltzoff y Moore produjo el interés actual en esta cuestión; dicho artículo apareció en *Science* el 7 de octubre de 1977. El número del 13 de julio de 1979

presunta prueba puede juzgarse la tesis de la imitación innata como hipótesis de trabajo plausible que tiene estimulantes implicaciones psicológicas.

Lo que implica imitación innata

De acuerdo con la tradición empirista, el recién nacido percibe las impresiones sensoriales iniciales como una confusión sin ningún significado. Se consideraba que la hipotética *tabula rasa* no era una mente existente sino una clase de superficie neutral sobre la que se imprimen los efectos de la experiencia posnatal —una superficie no cognoscitiva—. En consecuencia, se suponía que el recién nacido no tenía mente. Este presupuesto no está totalmente pasado de moda. En su artículo sobre "el problema conciencia-cerebro", Gomes (1966) mantenía que, "cuando nace un bebé humano, su mente, y con ella su capacidad para controlar su conducta, prácticamente no existen" (p. 464). Al igual que sus predecesores empiristas, no menciona ninguna prueba específica para apoyar esta afirmación *a priori*. Sin embargo, los informes sobre la imitación de gestos en los recién nacidos ponen en duda su afirmación. Ciertamente, el recién nacido manifiesta la "capacidad para controlar su conducta" cuando imita el acto de sacar la lengua.

¿Cómo se relaciona la imitación innata con el problema de la conciencia bicameral? Para imitar el acto de sacar la lengua el niño debe percibir este acto en el adulto y al mismo tiempo experimentar lo que parece ser una conciencia espontánea del parecido de la lengua del adulto con su propia lengua, pues él nunca ha visto su lengua en un espejo. El recién nacido parecía reconocer visualmente el acto de sacar la lengua del adulto como algo parecido a su propia lengua propioceptivamente experimentada —y saber que la suya también podía sacarse—. ¿Cómo puede explicarse esto? Uno podría postular un vínculo nervioso entre el nervio óptico del niño y los nervios que transmiten a la lengua los impulsos cinestésicos, semejante al mecanismo nervioso implicado en la conducta innata de picoteo de los pájaros precoces. Inmediatamente después de salir del cascarón, un polluelo empieza a picotear los granos de trigo. La coordinación entre los ojos y el pico sugiere un vínculo entre el nervio óptico y los nervios responsables del picoteo, tal vez inclusive una conexión entre lo que el pájaro ve y lo que hace. Esto podría interpretarse como la atribución de los rudimentos de un contenido consciente al cerebro del pájaro. Para el lego sin ninguna inhibición mentalista, esto parecería algo obvio y la interpretación inobjetable.

contenía tres artículos críticos de los descubrimientos de Meltzoff y Moore, en una sección titulada "Interpreting 'Imitative' Responses in Early Infancy" (pp. 214-219). Al concluir el artículo, Meltzoff y Moore examinan sistemáticamente cada uno de los puntos planteados por sus críticos. A mi parecer es una refutación persuasiva; pero cada persona tendrá que decidirlo por sí misma después de examinar todos los artículos.

También puede atribuirse un contenido consciente al cerebro del niño que imita el acto de sacar la lengua, implicando por tanto que este acto no es un reflejo inconsciente ni un tropismo primitivo, un movimiento obligado. Puesto que ambos ojos se enfocan en el rostro del adulto, los procesos visuales están siendo activados, lo que tiene como resultado la conciencia del acto de sacar la lengua. La visión binocular resultante implica ambos hemisferios, pero no hay una doble visión, solamente una conciencia única de la lengua, lo cual implica una conciencia unicameral. Aunque los músculos de la lengua son bilateralmente simétricos y se encuentran por tanto bajo el control de ambos hemisferios, la lengua no está sujeta al predominio lateral. El acto voluntario de sacar la lengua indica un control nervioso integrador, congruencia interhemisférica y una sola conciencia o una conciencia unicameral. Esta conclusión es aplicable igualmente cuando los recién nacidos imitan la abertura de la boca, el fruncimiento de los labios o el parpadeo —no existe ninguna interferencia entre los músculos del lado derecho de la cara y los del lado izquierdo—. Como en el caso del llanto espontáneo, la sonrisa, la gesticulación y el fruncimiento del ceño, los músculos faciales reflejan la inervación hemisférica equipotencial. Solamente en los casos del daño de un nervio un lado de la cara es más expresivo que el otro.

Estos estudios de la imitación en los recién nacidos sugieren que existe una claridad perceptual y por tanto un albor de la conciencia al inicio de la existencia posnatal. Ni el cerebro ni la mente son una *tabula rasa*.[22] A pesar de la existencia de dos hemisferios, no existe ninguna prueba de dos mentes o de dos clases de conciencia; no hay una visión doble ni una audición doble. La equipotencialidad de los hemisferios implica un cerebro integrado, lo cual implica una mente integrada, activada al nacer por medio del complejo proceso de la maduración nerviosa iniciada desde el el momento de la concepción.[23] Esta maduración no cesa al nacer; no todos los cambios cerebrales posnatales se deben al aprendizaje. Es muy probable que los cambios posteriores interpretados como prueba de lateralización sean fundamentalmente cambios maduracionales, y que la especialización hemisférica no sea mutuamente exclusiva. No parece haber una división definida de manera que el lado izquierdo del cerebro tenga el monopolio del pensamiento secuencial y el lado derecho el de la ideación intuitiva y holista. Lo mismo es cierto con respecto al control motor hemisférico. De acuerdo con los informes clínicos, los pacientes afásicos jóvenes

22 Locke no consideraba la *tabula rasa* como una superficie en blanco aconsciente. Él dotaba al niño con la capacidad de reflexionar, con lo que implicaba una mente incipiente y una conciencia que comienza.

23 Para un escrito informativo de la maduración nerviosa, *véase* el capítulo de Sperry, "Mechanisms of Neural Maturation" (1951), en el *Handbook of Experimental Psychology*, compilado por S. S. Stevens. Aunque fue escrito hace más de treinta años, es aún una introducción informativa al tema. Podría complementarse con el artículo, más reciente, de Cowan (1979).

tienen mayores probabilidades de recuperarse que los pacientes viejos, lo cual implica que el lado derecho del cerebro tiene cierta potencialidad para desarrollar un control del habla motora —por tanto, el área del lado derecho del cerebro homóloga al área de Broca no es inerte—.

Por supuesto, en el cerebro sano con comisuras intactas, a diferencia del cerebro dividido, la regla es la comunicación interhemisférica no dominante. Como Kinsbourne señaló en un artículo reciente (1982, p. 142):

> No hay discontinuidades en el cerebro, no lo atraviesan canales independientes, ni es divisible su territorio en áreas que alojen procesos autónomos. Los sugestivos contornos del prosencéfalo, vistos como un espécimen anatómico, y los hemisferios separados son una guía engañosa de cómo funciona. Los sistemas funcionales superponen surcos, atraviesan circunvoluciones e incluso cruzan los hemisferios vía la gran comisura prosencefálica.

A pesar de la gran cantidad de investigaciones sobre la lateralización, no ha salido a la luz una separación rígida de las habilidades cognoscitivas en la música, el lenguaje, el arte o las matemáticas, y sin esta separación no puede haber una conciencia bicameral. Las pruebas en favor de una conciencia unicameral son muchas y concluyentes.

Comentarios a manera de conclusión

Los estudios de la imitación en los recién nacidos sugieren que el neonato inicia su vida con un cerebro integrado y una conciencia unicameral. La subsecuente lateralización de las habilidades lingüísticas y de otras habilidades no significa tampoco dos tipos de cerebro y dos clases de conciencia.[24] A pesar de la especialización atribuida a cada uno de los hemisferios, la integración neuropsicológica no corre peligro en el cerebro saludable con comisuras intactas. Un cerebro bicameral no dañado alberga una conciencia unicameral.

Elegí el verbo *alberga* [*accommodates*] a causa de su vaguedad, para llamar la atención hacia un importante problema no resuelto del pasado filosófico de la psicología:[25] la relación cerebro-conciencia. Llamar albergativa [*accommodative*] a esta relación no es lo mismo que llamarla causal o de interacción o calificarla como una relación de un doble aspecto o paralela.

[24] Se ha informado de interesantes estudios de este desarrollo de la habilidad lingüística lateralizada y de otras habilidades. Por ejemplo, Cioffi y Kandel (1979) consideran una posible diferencia en los sexos en cuanto al procesamiento verbal y de otros materiales. Su trabajo proporciona útiles referencias a estudios relacionados.

[25] Poco después de escribir esta oración, me encontré con el artículo de Garcia de 1981 en el que él también parece reconocer la interpretación de Locke de la *tabula rasa* como reflexiva: "Primeramente, prescindamos de la mentira de que él era un ambientalista radical casado con la *tabula rasa*." Esta afirmación introductoria categórica es seguida por citas del *Ensayo* de Locke (1981, p. 156).

Resulta prudente evitar apoyar cualquiera de estas explicaciones propuestas, pues aún no se ha establecido la naturaleza precisa de la relación. Esta relación se encuentra en el corazón del misterio y, puesto que los sucesos conscientes nunca son experimentados con independencia del tejido cerebral, parece indisoluble. La búsqueda de un entendimiento de los desórdenes conductuales ha dado lugar a las especialidades de psiquiatría y neurología, cuya existencia misma refleja el misterio de la conciencia.

Los psiquiatras y los neurólogos deben considerar la transición de los sucesos cerebrales electroquímicos a los sucesos conscientes, la cual es tanto un misterio del cerebro como de la conciencia. Como dije al inicio de este libro, una obra que explora este tema suele necesitar la colaboración de numerosos especialistas, incluyendo a neuroquímicos, electroencefalógrafos, cirujanos del cerebro, neuropatólogos, hematólogos, endocrinólogos, antropólogos, filósofos de la ciencia, psicólogos sociales, psicólogos clínicos, y posiblemente metafísicos. Podríamos ver el misterio como un intrincado rompecabezas, del cual cada uno de los especialistas posee alguna de las piezas.

El reconocimiento de la complejidad del misterio constituye en sí mismo un progreso. Media un gran abismo entre esta complejidad y lo que John Locke vislumbraba al reflexionar en la *tabula rasa* del recién nacido, o entre aquélla y lo que Paul Broca vio cuando echó un vistazo al cerebro expuesto de su famoso paciente. Aunque el misterio se encuentra aún con nosotros, ha habido grandes avances, los esfuerzos que persisten de generación en generación dan cuenta de lo fascinante de la investigación. El progreso puede ser lento y desigual, pero es progreso al fin.

REFERENCIAS

Blake, R. R. 1948. "Ocular activity during administration of the Rorschach test". *Journal of Clinical Psychology*, 4:159-169.

Bogen, J. E. 1973. "The other side of the brain: An appositional mind". En *The nature of human consciousness*, comp. R. E. Ornstein. San Francisco: W. H. Freeman.

Boring, E. G. 1950. *A history of experimental psychology*. Nueva York: Appleton-Century-Crofts.

Bower, T. G. R. 1977. *A primer of infant development*. San Francisco: W. H. Freeman.

Brandt, H. F. 1945. *The psychology of seeing*. Nueva York: Philosophical Library.

Broca, P. 1965. "On the speech center". En *A source book in the history of psychology*, comps. R. J. Herrnstein y E. G. Boring, 223-229. Cambridge: Harvard University Press.

Buswell, G. T. 1935. *How people look at pictures: A study of the psychology of perception in art*. Chicago: University of Chicago Press.

Cioffi, J. y Kandel, G. L. 1979. "Laterality of stereognostic accuracy of children

for words, shapes, and bigrams: A sex difference for bigrams". *Science*, 204: 1432-1434.

Cowan, W. M. 1979. "The development of the brain". *Scientific American* (septiembre), 113-133.

Fantz, R. L. 1963. "Pattern vision in newborn infants". *Science*, 140:296-297.

Ferguson, E. S. 1977. "The mind's eye: Nonverbal thought in technology". *Science*, 197:827-836.

Flourens, P. 1974. "Experimental studies on the properties and functions of the nervous system in vertebrates". En *The Roots of psychology: A source book in the history of ideas*, comp. S. Solomon, 236-238. Nueva York: Basic Books.

Fodor, J. A. 1981. "The mind-body problem". *American Scientist* (enero), 114-123.

Gall, F. J. 1965. "On phrenology, the localization of the functions of the brain". En *A source book in the history of psychology*, comps. R. J. Herrnstein y E. G. Boring, 211-219. Cambridge: Harvard University Press.

Garcia, J. 1981. "Tilting at the paper mills of academe". *American Psychologist*, 36:149-158.

Gazzaniga, M. S. 1967. "The split brain in man". En *The nature of human consciousness: A book of readings*, comp. R. L. Ornstein, 87-100. San Francisco: W. H. Freeman.

Geschwind, N. 1975. "The apraxias: Neural mechanisms of disorders of learned movements". *American Scientist*, 63:188-195.

Goldstein, K. y Marmor, J. 1938. "A case of aphasia, with special reference to the problems of repetition and word-finding". *Journal of Neurology and Psychiatry*, 1:329-341.

Gomes, A. O. 1966. "The brain-consciousness problem in contemporary scientific research". En *Brain and Conscious Experience*, comp. J. C. Eccles, 446-469. Nueva York: Springer-Verlag.

Grings, W. W. 1973. "The role of consciousness and cognition in autonomic behavior change". En *The psychophysiology of thinking*, comps. F. J. McGuigan y R. A. Schoonover, 233-262. Nueva York: Academic Press.

Guilford, J. P. 1962. "An informational view of mind". *Journal of Psychological Researches*, 1:1-10.

———. 1974. "A psychology with act, content, and form". *Journal of General Psychology*, 90:87-100.

Hanfmann, E., Rickers-Ovsiankina, M. y Goldstein, K. 1944. "Case Lanuti: Extreme concretization of behavior due to damage of the brain cortex". *Psychological Monographs*, 57:1-72.

Head, H. 1926. *Aphasia and kindred disorders of speech*. Vol. I. Nueva York: Macmillan.

Holden, C. 1979. "Paul MacLean and the triune brain". *Science*, 204:1066-1068.

Keller, R. 1942. "Handedness among apes". *Ciba Symposia*, 3:1146-1147.

Kimura, D. 1973. "The asymmetry of the human brain". *Scientific American* (marzo), 70-78.

Kinsbourne, M. 1982. "Hemispheric specialization and the growth of human understanding". *American Psychologist*, 37:411-420.

Ladd, G. T. y Woodworth, R. S. 1911. *Elements of physiological psychology*. Nueva York: Charles Scribner's Sons.

Lashley, K. S. 1929. *Brain mechanisms and intelligence: A quantitative study of injuries to the brain.* Chicago: University of Chicago Press.

Lassen, N. A., Ingvar, D. H. y Skinhøj, E. 1978. "Brain function and blood flow". *Scientific American* (octubre), 62-71.

Libet, B. 1966. "Brain stimulation and the threshold of conscious experience". En *Brain and conscious experience,* comp. J. C. Eccles, 165-181. Nueva York: Springer-Verlag.

Luria, A. R. 1973. *The working brain: An introduction to neuropsychology.* Trad. Basil Haigh. Nueva York: Basic Books.

Meltzoff, A. N. y Moore, M. K. 1977. "Imitation of facial and manual gestures by human neonates". *Science,* 198-75-78.

Ornstein, R. E. 1973. "Right and left thinking". *Psychology Today,* 6:86-92.

———. 1978. "The split and the whole brain". *Human Nature,* 1:76-83.

O'Sullivan, M., Guilford, J. P. y De Mille, R. 1965. "The measurement of social intelligence". *Reports from the Psychological Laboratory: University of Southern California,* 34 (junio): 3-39.

Pelletier, K. R. y Garfield, C. 1976. *Consciousness: East and West.* Nueva York: Harper and Row.

Penfield, W. 1966. "Speech perception and the uncommitted cortex." En *Brain and conscious experience,* comp. J. C. Eccles, 217-237. Nueva York: Springer-Verlag.

———. 1975. *The mystery of mind: A critical study of consciousness and the human brain.* Princeton: Princeton University Press.

——— y Roberts, L. 1959. *Speech and brain mechanisms.* Princeton: Princeton University Press.

Popper, K. R. y Eccles, J. C. 1977. *The self and its brain.* Nueva York: Springer International.

Rapaport, D. 1951. *Organization and pathology of thought.* Nueva York: Columbia University Press.

Rees, M. 1962. "The nature of mathematics". *Science,* 138:9-12.

Rosenblueth, A. 1970. *Mind and brain: A philosophy of science.* Cambridge: MIT Press.

Ross A. O. 1955. "Integration as a basic cerebral function". *Psychological Reports,* 1:179-202.

Ruch, T. C., Patton, H. D., Woodbury, J. W. y Tow, A. L. 1965. *Neurophysiology.* Filadelfia: W. B. Saunders.

Sackeim, H. A., Gur, R. C. y Saucy, M. C. 1978. "Emotions are expressed more intensely on the left side of the face". *Science,* 202:434-435.

Sagan, C. 1977. *The dragons of Eden: Speculations on the evolution of human intelligence.* Nueva York: Random House.

Sherrington, C. 1947. *The integrative action of the nervous system.* New Haven: Yale University Press. 1ª ed. 1906.

Shirley, H. F. 1963. *Pediatric psychiatry.* Cambridge: Harvard University Press.

Sperry, R. W. 1951. "Mechanisms of neural maturation". En *Handbook of experimental psychology,* comp. S. S. Stevens, 236-280. Nueva York: John Wiley.

———. 1964. "The great cerebral commissure". En *Frontiers of psychological research: Readings from the Scientific American,* comp. S. Coopersmith, 60-70. San Francisco: W. H. Freeman.

Thorpe, W. H. 1966. "Ethology and consciousness". En *Brain and conscious experience*. comp. J. C. Eccles, 470-505. Nueva York: Springer-Verlag.

Von Neumann, J. 1956. "The mathematician". En *The world of mathematics*, comp. J. R. Newman 4:2053-2063. Nueva York: Simon and Schuster.

Wrenn, C. G. y Cole, L. 1935. *How to read rapidly and well: A manual of silent reading*. Stanford: Stanford University Press.

IX. LA CONCIENCIA: UN INFORME SOBRE LOS AVANCES

HACIA el final del capítulo anterior, comparé el misterio de la conciencia con un rompecabezas en el que trabajan expertos de diversas disciplinas, realizando progresos lentos pero constantes. Es en este sentido como ha de entenderse el título del presente capítulo. No es una enumeración formal de triunfos impresionantes, sino un informe sobre los cambios constructivos en la manera de ver las cosas —instructivos y sujetos a verificación—.

Este informe sobre los avances se centrará en la conciencia vista a partir de su aspecto cognoscitivo, enfoque que se remonta al alma racional del *De anima* de Aristóteles. Para los fundadores de la psicología moderna, el conocimiento era sólo uno de los muchos atributos de la conciencia, algunos de los cuales tienen connotaciones engañosas; de ahí que no quisieran definir la psicología como la ciencia de la conciencia y buscaran una definición apropiada a sus aspiraciones científicas.

SOBRE LA DEFINICIÓN DE LA CONCIENCIA

John Dewey tenía solamente 27 años cuando se publicó su *Psychology*, en 1886. En esta obra definió la psicología como "la Ciencia de los hechos o Fenómenos del Yo". No negaba la existencia de la conciencia, pues hizo de los "hechos de la conciencia" fenómenos psíquicos, evidentemente intentando que comprendieran sus lectores, aunque, según dijo, "la conciencia no puede definirse ni describirse". Empero, desde su punto de vista la psicología debía estudiar "las diversas *formas* de la conciencia mostrando las *condiciones* bajo las que surgen", de la misma forma en que los biólogos estudian diversas formas de vida sin una definición formal previa de la vida. Incluso hoy en día los biólogos divergen con respecto a si los virus son una forma de vida o una proteína compleja sin vida.

Mucho tiempo antes de Dewey, sin embargo, la *conciencia* había sido definida. En 1690, con la publicación de la obra clásica de Locke, *Ensayo sobre el entendimiento humano*, se introdujo por primera vez la palabra *conciencia* como término abstracto con esta definición explícita: "La conciencia es la percepción de lo que sucede en la propia mente de un hombre". El significado de la palabra *mente* se daba por supuesto, no se definía ni explicaba. Puesto que parece haber sido tomada como una opción frente a la palabra *entendimiento*, la tesis central de Locke puede reducirse a la afirmación de que la mente es el resultado de la influencia conjunta de la sensación y la reflexión. Esta última era considerada un proceso consciente, pues cuando el hombre se encuentra ocupado en re-

flexionar está "consciente de lo que piensa". Locke explicó en detalle la reflexión de esta forma:

> [La reflexión] es la percepción de las operaciones interiores de nuestra propia mente al estar ocupada en las ideas que tiene; operaciones que, cuando el alma reflexiona sobre ellas y las considera, proveen al entendimiento de otra serie de ideas que podrían haberse derivado de cosas externas: tales son las ideas *percepción, de pensar, de dudar, de creer, de razonar, de conocer, de querer,* y de todas las diferentes actividades de nuestra propia mente, de las cuales, puesto que tenemos de ellas conciencia y que podemos observarlas en nosotros mismos, recibimos en nuestro entendimiento ideas tan claras como aquellas que recibimos de los cuerpos que hieren nuestros sentidos. [1901, p. 207.]

Incluyo esta cita para llamar la atención hacia los siete ejemplos de Locke de las "operaciones" de la reflexión. De estas siete actividades sólo a una se le adjudica el papel de un nombre, mientras que las otras seis son verbos. La excepción es la palabra *percepción* —no *percibir*— pues para Locke la percepción es la conciencia "de lo que sucede en la propia mente de un hombre", lo que hace de la percepción un sinónimo de conciencia. La reflexión, la percepción y la conciencia proporcionaban todas ellas la comprensión de "las diferentes actividades de nuestras mentes", ilustradas estas últimas con frases verbales como dudar, razonar y creer. Estas y otras, como abstraer, juzgar, tener expectativas, analizar, fantasear, concentrarse y teorizar son todas procesos cognoscitivos. Todas tienen que ver con el conocimiento, pues la palabra *cognición* se deriva de *cognoscere*, "conocer", así como *conciencia* se deriva de *scire*, "conocer", raíz de la palabra *ciencia.*

Locke visto como cognoscitivista

Aunque generalmente se identifica a Locke con la historia del empirismo británico, su psicología no era en tal medida objetivista y no racionalista. En realidad, puso gran énfasis en la forma en que los sentidos exteriores afectan el desarrollo ideacional, pero también reconoció la influencia de la reflexión o "sentido interno". Su empirismo era objetivo y subjetivo, como resulta evidente en este pasaje del *Ensayo* (1956, p. 296):

> *El conocimiento que tenemos de nuestra propia existencia es intuitivo.* Por lo que toca a nuestra propia existencia, la percibimos tan llanamente y con tanta certidumbre, que ni requiere ni es capaz de prueba alguna, porque nada puede ser para nosotros más evidente que nuestra propia existencia. Yo pienso, yo razono, yo siento placer y dolor. ¿Puede, acaso, alguna de esas cosas serme más evidente que mi propia existencia? Si dudo de todas las demás cosas, esa duda misma hace que perciba yo mi propia existencia, y no me permite dudar de eso. Porque, si conozco que siento dolor, es evidente que tengo una percepción tan cierta de mi propia existencia como de la existencia del dolor que siento;

> o, si conozco que dudo, es que tengo una percepción tan cierta de la existencia de la cosa que duda como de ese pensamiento que llamo *duda*. La experiencia, pues, nos convence de que tenemos un conocimiento intuitivo de nuestra propia existencia, y una percepción interna infalible de que somos. En todo acto de sensación, de raciocinio o de pensamiento, somos conscientes para nosotros mismos de nuestro propio ser, y a este respecto alcanzamos el más alto grado de certidumbre.

Anteriormente dije que Locke concebía la mente como un producto de la influencia conjunta de la sensación y la reflexión. Parece ahora que él también reconocía la intuición. Su hincapié en la duda hace pensar en la *res cogitans* de Descartes y contribuye a revelarlo como precursor filosófico de la psicología cognoscitiva. Su orientación cognoscitiva se refleja también en su negativa "a meterse a la consideración física de la mente". De esta forma, pertenece a lo que Sampson llama "la tradición cognoscitivista", pese a que según Sampson hay una diferencia entre esta tradición y el empirismo británico (1981, p. 730):

> Generalmente se contrasta a la tradición cognoscitivista con la tradición objetivista del empirismo británico, el cual también ha influido en las formas contemporáneas de la psicología, pero que subraya más bien las propiedades del objeto que las del sujeto. La psicología cognoscitiva reconoce que existe una disparidad entre lo que está "fuera" y su representación interna, y arguye que la conducta es una función del mundo subjetivo conforme es transformado y representado internamente.

Para Locke, lo que está "fuera" en tanto que es mediado por la sensación se contrapone a la conciencia definida como "la percepción de lo que sucede en la propia mente de un hombre", y también se contrapone a las "diferentes actividades de nuestras propias mentes" en la reflexión y a la certeza del conocimiento intuitivo. La distinción de Locke entre cualidades primarias y secundarias de la sensación también estaba de acuerdo con la disparidad que señala Sampson. Consideraba cualidades primarias a las cualidades como forma, número y extensión, por ser intrínsecas al objeto físico, y en oposición a éstas consideraba secundarias a cualidades como color, sabor y olor. En suma, el empirismo de Locke no se contrapone marcadamente a lo que Sampson atribuye a la tradición cognoscitivista. El tratamiento que da en el *Ensayo* al entendimiento humano hace de su empirismo algo congruente con esta tradición, al igual que su tratamiento de la ideación, la formación de conceptos y otros procesos cognoscitivos o noéticos.

La conciencia noética

Podría parecer tautológico hablar de conciencia noética, al igual que referirse a la conciencia como consciente. En tanto derivado de *noesis*, pala-

bra griega usada para cognición o intelecto, *noético* connota la palabra conciencia en tanto cognoscitiva o intelectual en el sentido de saber que uno sabe.

Aunque Aristóteles usó *nous* para referirse a la mente, no tenía ninguna palabra para conciencia. En realidad, su psicología estipula una jerarquía de almas o "facultades psíquicas", "la nutritiva, la apetitiva, la sensitiva, la locomotora y la facultad de pensar". Esta facultad de pensar en tanto función del alma racional era considerada por Aristóteles como don privativo del ser humano, mientras que el alma sensitiva estaba limitada a los animales. Si él hubiera conocido el concepto de conciencia, podría haber contrastado la conciencia noética del hombre con la conciencia sensible de los animales según la diferencia entre aprehensión racional y conciencia irreflexiva o entre entendimiento significativo y sensibilidad asignificativa. Cierta vez Kant escribió: "El entendimiento no puede ver. Los sentidos no pueden pensar. Sólo mediante su unión puede producirse el conocimiento", formulación que hace recordar la distinción de Locke entre sensación y reflexión.

La conciencia noética, por tanto, ha sido reconocida por mucho tiempo, aunque era enunciada de diferente forma de una época a otra. En *De anima* Aristóteles escribió: "por mente quiero decir aquello por medio de lo cual el alma piensa y juzga", e inició su *Metafísica* con las palabras "Todos los hombres tienen por naturaleza el deseo de saber". San Agustín atribuía la observación del hombre de sus pensamientos y sentimientos internos al "sentido interno del hombre" (*sensus interioris hominis*), y Descartes habló de "la cosa que piensa", o la *res cogitans*. Tiempo después se transformó en "el intelecto mismo" (*intellectus ipse*) de Leibniz, y aún más tarde Brentano afinó el concepto en el *intencionalismo* de su psicología del acto, según la cual todo acto consciente apunta o está dirigido a algo, de modo que siempre tenemos conciencia *de* algo. Invariablemente hay algo que es el objeto de la conciencia noética cuando pensamos pensamientos, hacemos juicios, abrigamos simpatías y antipatías, o realizamos otros actos cognoscitivos. Cada uno de estos actos es por tanto un proceso noético en la medida en que algo es aprehendido o empieza a ser conocido.

James, al negar la existencia de la conciencia, estaba previniendo contra su reificación por parte de aquellos que pudiesen concebirla como una entidad independiente, hecha de algún tipo de material psíquico. Para él esta clase de conciencia no existe. Veía la conciencia como un proceso cognoscitivo que tiene una "función en la experiencia", y añadía: "esta función es conocer". La función de conocer ha recibido un creciente reconocimiento por parte de los cognoscitivistas, en el sentido de que estar consciente es conocer y conocer es estar informado. Los cognoscitivistas admiten las implicaciones informacionales de la conciencia noética y en consecuencia la equivalencia subyacente entre conciencia e información.

Equivalencia entre conciencia e información

Las palabras *información* y *conciencia,* aunque tienen mucho en común, difieren en cuanto a su connotación, siendo la primera más objetiva y concreta. Nadie ha puesto en duda la existencia de la información en la forma en que James ha cuestionado la existencia de la conciencia. Y puedo suponer que Dewey no habría tenido ningún problema para definir *información.* Aunque equivalentes estos dos términos no tienen el mismo significado. Pese a que hablamos de *bitios* de información, no tendría sentido hablar de *bitios* de conciencia. De un boxeador noqueado se dice que ha perdido la conciencia, pero no la información. Se dice que está inconsciente porque no se produce ninguna reacción con la estimulación de sus órganos de los sentidos —parece ciego, sordo, insensible al dolor, anósmico y anáptico. Se dice que se ha recobrado la conciencia cuando la estimulación produce una vez más las reacciones características. Hace años, en el lenguaje de la psicología estructural, la luz, el dolor, el sonido, el olor y el tacto eran considerados atributos de la sensación, y se los examinaba en términos de cualidad, intensidad, extensión y protensión. Actualmente los consideramos elementos *conocidos* y familiares de la experiencia.

Hoy en día los psicólogos cognoscitivos piensan en estos elementos conocidos de la experiencia como información, y ven a todos los procesos sensoriales como procesos informacionales. Algunos biólogos han considerado de esta misma manera la conciencia sensorial. El biólogo sir Julian Huxley escribió lo siguiente (1959, pp. 16-17):

> El cerebro solo no es el responsable de la mente, aun cuando es un órgano necesario para su manifestación. En efecto, un cerebro aislado es un trozo de sinsentido biológico, tan sinsentido como un individuo humano aislado. Preferiría decir que la mente es generada por o en complejas organizaciones de materia viva, capaz de recibir *información* de diversas cualidades o modalidades con respecto a los sucesos tanto de otro mundo como de sí misma, de sintetizar y procesar esa *información* en distintas formas organizadas, y de utilizarla para orientar la acción presente y futura —en otras palabras, es generada por los animales superiores con sus órganos de los sentidos, nervios, cerebros y músculos—.

Y el ornitólogo Joel Carl Welty dijo con respecto al sistema nervioso de los pájaros (1975, p. 68):

> Las funciones principales del sistema nervioso central son integrar la *información* recibida por medio de los impulsos sensoriales del cuerpo y del mundo externo, conservar esta *información* selectivamente en la forma de memoria y aprendizaje, e integrar y coordinar los impulsos motores que salen hacia las vísceras y músculos en patrones de conducta útiles.

Según Welty, los impulsos sensoriales de la información no son "con-

servados" en la corteza cerebral del pájaro, sino en el cuerpo estriado. Puesto que la corteza de los pájaros está pobremente desarrollada y se encuentra desprovista de fisuras, el cuerpo estriado viene a ser la estructura cerebral dominante.

La conciencia informacional de Guilford

En su análisis sobre la conciencia informacional, Guilford escribió que "los sentimientos y las emociones pueden ser considerados como variedades de información" y que, "psicológicamente, un individuo es una agencia de procesamiento de información". Los puntos de vista de Guilford sobre la conciencia se derivan de sus investigaciones de las complejidades del intelecto humano. Durante treinta años ha diseñado cuidadosamente estudios de análisis factorial del conocimiento humano, tanto de manera independiente como en colaboración con sucesivas generaciones de estudiantes graduados. Estas diversas publicaciones se encuentran dispersas en diferentes revistas especializadas, pero, afortunadamente, Guilford ha resumido los descubrimientos más sobresalientes en su obra *Cognitive Psychology* (1979). El provocativo esquema cognoscitivo de Guilford, conocido como el modelo de la estructura del intelecto o modelo SI, no se presta para una presentación sucinta, pero en el libro él resume sus elementos esenciales (1979, pp. 16-25). El modelo es muy prometedor como contribución heurística a la psicología cognoscitiva.

En un artículo reciente, Guilford examina los sentidos en que podría resultar útil el modelo para la psicología cognoscitiva. Se refiere particularmente al enfoque informacional de la conciencia (1982, p. 49):

> La psicología cognoscitiva dio un gran paso hacia adelante cuando sustituyó el concepto de "conciencia" por el de información. En muchos sentidos el concepto de información es mucho más manejable que el de conciencia. En efecto, a causa de la sustitución... una designación más adecuada para esta disciplina sería la de "psicología informacional". Una ventaja del enfoque de la conciencia como procesadora de información es que los fenómenos mentales, así concebidos, pueden ser tanto inconscientes como conscientes. En ambos casos, las observaciones de la actividad mental han de ser en gran parte inferenciales, pero esto es cierto de la física atómica y de otras ciencias naturales también.

"Procesamiento de información" es un término que pertenece a muchas diciplinas que se ocupan de la organización, conservación, transmisión y comunicación de conocimiento. Tiene que ver con la cibernética, las bibliotecas, la radio, la televisión, las calculadoras, las computadoras, las grabadoras, los teléfonos, la taquigrafía o —en suma— con cualquier forma de comunicación. No es sólo un término propio de la psicología. Guilford

define la información como "aquello que los organismos discriminan", y admite que la definición se deriva de lo "que los ingenieros en informática llaman *información transmitida*". La sustitución del concepto de conciencia por el concepto de información debe, por tanto, ser vista a la luz de la vasta esfera del procesamiento informativo. Esto también sugiere el gran alcance cognoscitivo del modelo SI.

En este artículo de 1982 Guilford señala que el modelo SI puede ayudar a excluir las "ambigüedades de la psicología cognoscitiva". Estas ambigüedades tienen sus raíces en la historia remota de la psicología e impregnan sus conceptos básicos. Algunos son tomados como conceptos unitarios en lugar de ser reconocidos como grupos de componentes distintos. Por ejemplo, el concepto de memoria comprende muchos componentes. En otro sitio Guilford hace alusión a las treinta funciones de la memoria derivadas de treinta distintas clases de información (1979, pp. 77-78). Con base en la investigación de análisis factorial, Guilford ha definido la inteligencia como "un grupo sistemático de habilidades o funciones para el procesamiento de la información de diversas clases en diferentes formas" (1982, p. 49).[1]

En su análisis de este procesamiento de la información, Guilford saca a colación una molesta ambigüedad, el objeto de la información *verbal*, el cual para Guilford es propio de tres clases de información, no sólo de una. Ciertamente, el concepto incluye la significación semántica de las palabras, pero Guilford describe otros dos usos: el simbólico auditivo y el simbólico visual. El hecho de que estos usos implican diferentes habilidades cognoscitivas fue demostrado por las estrechas interrelaciones existentes entre tres tipos de pruebas verbales, lo cual significa para Guilford que "evidentemente el cerebro trabaja en formas claramente bastante diferentes con las tres clases de elementos de la información".[2]

Guilford hace objeciones también a la manera acrítica en que se han usado las pruebas de inteligencia, pues muchas pruebas pueden haber reducido a cero la correlación entre ellas. ¿Debe interpretarse que estas

[1] Con anterioridad, Sternberg mencionó la misma idea en un artículo que trata de los enfoques cognoscitivos de la comprensión de las habilidades mentales. Explicó que "se somete a los sujetos a pruebas en relación con su habilidad para realizar tareas que los psicólogos contemporáneos creen que miden las habilidades para procesar información básica" (1981, pp. 1181-1182).

[2] En los estudios de trastornos afásicos se proporciona algún apoyo para la idea de que el cerebro tiene tres formas de tratar el material verbal. En la afasia semántica existen problemas para entender el significado del lenguaje, en la ceguera verbal hay dificultades para reconocer los símbolos verbales, y en la afasia auditiva problemas para comprender las palabras habladas. El área de Broca en la circunvolución frontal inferior se asocia con el habla. El área de Wernicke en el lóbulo temporal superior se asocia con la comprensión del lenguaje, y el área visual primaria en la región occipital se encuentra implicada en la alexia y en la estrefosimbolia. Norman Geschwind explica con detalle estos disturbios afásicos en un artículo de 1970, "The Organization of Language and the Brain", y en otro de 1979, "Specialization of the Human Brain".

pruebas miden el mismo proceso cognoscitivo? Aparentemente, no. Según Guilford, "existen diversas pruebas de razonamiento analógico, cada una de las cuales representa una sola capacidad de razonamiento". Esto es cierto con respecto a las pruebas de razonamiento deductivo en contraste con las de razonamiento inductivo, y las pruebas de producción convergente *versus* las de producción divergente, hallazgo observado en los años veinte en un estudio de razonamiento silogístico. El estudio comparaba las puntuaciones de una prueba silogística con las puntuaciones de una prueba de inteligencia. Pese a que había una pronunciada correlación, M. C. Wilkins informó de las siguientes excepciones individuales (1928, p. 30): "Parece haber individuos con una buena inteligencia general que pueden obtener buenos resultados pero puntuaciones pobres en el razonamiento silogístico formal. Un individuo que según la prueba de inteligencia tiene sólo dos individuos por encima de él con una mejor puntuación, en la prueba silogística tiene por encima 39 individuos con una puntuación mejor". La prueba de inteligencia empleada por Wilkins tiene muy poco en común con los elementos incluidos en el modelo SI posterior. Pero las excepciones individuales muestran una marcada discrepancia entre los resultados de inteligencia en la prueba silogística y la inteligencia medida por la prueba de inteligencia, lo cual confirma la posición de Guilford.

Casi todas las pruebas cognoscitivas son de naturaleza verbal, y se supone que muchas de ellas reflejan la importancia informacional de la conciencia. Pero la confianza exclusiva en estas pruebas pasa por alto la importancia posiblemente igual de los procesos cognoscitivos no verbales.

¿Es necesario el lenguaje para pensar?

Pensar, conforme se usa en esta pregunta, hace referencia a cualquier proceso ideacional, no sólo al razonamiento. Este uso irrestricto incluye "Pienso dar un paseo" o "Pienso que fue el teléfono" o "Pienso que tiene buenas intenciones" o "Pienso que ese niño tiene mirada triste" o "Pienso que es mi culpa". La palabra *pensar* refiere por tanto a juicios, percepciones, inferencias, opiniones, intenciones o a cualquier proceso ideacional. El lenguaje desde luego se encuentra implicado incluso en procesos como fantasear o monologar. Pero ¿es indispensable el lenguaje para pensar? Si es así, entonces el infante o el niño preverbal no pueden pensar. Pero si se amplía el concepto para incluir la ideación no verbal, hemos de conceder esta capacidad al infante. Los bebés reconocen a temprana edad y alcanzan el biberón con una intención evidente. ¿Decir que el bebé está pensando en el biberón es violentar el lenguaje? Del mismo modo, el infante reconoce muy pronto el rostro y la voz de su madre, lo cual es indicio de ideación.[3]

[3] Es sabido actualmente que el reconocimiento de rostros implica un proceso percep-

Admitir un pensamiento no verbal en la infancia no significa negar el importante papel que tiene el lenguaje en la cognición. En todas sus etapas la civilización se encuentra inmersa en la comunicación lingüística y es además regulada por ésta, manteniendo y perpetuando a su vez todo el orden social. A principios de este siglo, en conjunción con el estudio híbrido de los psicolingüistas, Benjamin Lee Whorf (1897-1941) propuso que la naturaleza de una cultura se encuentra determinada por el lenguaje de su pueblo. Desde su punto de vista, el lenguaje gobierna la naturaleza del pensamiento, en oposición al punto de vista común de que el pensamiento determina la expresión lingüística.

Whorf no era psicólogo, estaba relacionado con una compañía de seguros, y el estudio del lenguaje era su pasatiempo.[4] Whorf se sorprendió por la diversidad de vocabularios, el orden de las palabras y otras características lingüísticas que pueden encontrarse en los lenguajes de diferentes culturas. Esta diversidad, sostuvo, determina la forma en que la gente percibe el mundo. Los esquimales tienen muchas palabras para referirse a la nieve, de las cuales cada una indica alguna característica importante para ellos. En consecuencia, para ellos la nieve no es lo mismo que para un inglés que tiene muy pocas palabras para referirse a ella. Whorf estudió el lenguaje de los indios norteamericanos y allí encontró muchas de las pruebas que cita para apoyar su hipótesis cultural. Por ejemplo, encontró que los navajos emplean una sola palabra para verde y azul, como si pasaran por alto una diferencia cromática obvia para nosotros, y el vocabulario del color determina su percepción. Para Whorf esto significaba que el lenguaje determina la conciencia y que sin palabras no puede haber pensamiento. Titchener argumenta también de esta forma: "no hay pensamiento sin palabras".

Muchos autores han puesto en duda la afirmación de que no puede haber pensamiento sin palabras, entre ellos uno de los iniciadores de la psicología de la Gestalt, Max Wertheimer (1880-1943), en su obra *Productive Thinking* (1959). Wertheimer dedica una capítulo a sus largas conversaciones con Albert Einstein, iniciadas en 1916, cuando Einstein hizo un recuento de "la historia de los dramáticos desarrollos que culminaron con la teoría de la relatividad". Durante estas conversaciones, Wertheimer sondeó a Einstein con respecto a los tipos precisos de procesos ideacionales que caracterizaron su pensamiento durante todos los años que trabajó en la teoría de la relatividad. Einstein era un estudiante de dieciséis años de un instituto cuando comenzó el trabajo, y llegó a ser la ocupación de toda una vida. Cuando se le preguntó cómo había llegado a pensar en algunos

tual distintivo. Según Geschwind, este proceso parece concentrarse en lo que él llama el área del reconocimiento facial del cerebro. Tiene una ubicación bilateral en la "parte inferior de los lóbulos temporales y occipitales" (1979, p. 191).

[4] Puede encontrarse en el capítulo 7 de la obra de Roger Brown, *Words and Things* (1958), un informe más completo y una crítica de la tesis de Whorf. La crítica examina la tesis desde el punto de vista de la psicología.

axiomas, Einstein dijo: "Estos pensamientos no llegaron con una formulación verbal. Raramente pienso en palabras. Llega un pensamiento, y puedo tratar de expresarlo en palabras después" (1959, p. 228).

Wertheimer no explicó con más detalles la observación de Einstein y no hace mención de la relación entre lenguaje y pensamiento en su explicación del pensamiento productivo, aunque implícitamente dedica todo un capítulo a esto. En el capítulo 2 se expone el trabajo de Wertheimer con niños sordomudos en el Instituto Psiquiátrico y Fisiológico de Viena, emprendido a petición del director de la clínica infantil, quien enfrentaba el problema de la educación de estos niños. Un psicólogo y un pediatra que habían estado estudiando el problema no habían sido optimistas, pues pensaban que "puesto que los niños carecían de lenguaje, sus capacidades intelectuales eran extremadamente pequeñas" (1959, p. 79). El director encargó a Wertheimer que averiguara si era imposible educar a los niños.

Wertheimer afirmó que en su tratamiento de los niños no usó gestos ni lenguaje. Puesto que se dice que los niños "carecían de lenguaje", podemos suponer que no habían aprendido el lenguaje de señas de los sordos.[5] Wertheimer usó bloques de diversos tamaños, formas y colores. Solía sentarse a una mesa con uno de los niños y edificar una estructura simple con tres de los bloques y después derribarla. La mayoría de los niños apilaban de nuevo los bloques. O bien Wertheimer desmontaba la estructura y permitía que los niños buscaran los bloques correctos para duplicar su modelo. Variaba los bloques usados de manera que él pudiera ver cómo se enfrentaban a los cambios los niños. Al mirar a un niño intentar alcanzar y manipular los bloques, Wertheimer buscaba alguna prueba de entendimiento, planificación o discernimiento —en una palabra, pensamiento—. Aun cuando fracasaron sus esfuerzos, hizo notar Wertheimer, los experimentos no fueron inútiles. Fue evidente que los niños aprendieron algo positivo acerca de por qué se derrumba una estructura (p. 82). Wertheimer interpreta repetidas veces estos experimentos con niños sin lenguaje como indicadores de pensamiento.

Estos experimentos con niños sordomudos son congruentes con el pensamiento no verbalizado de Einstein, con lo que los psicólogos de Würzburg dijeron acerca de sus pensamientos sin imágenes y, me siento tentado a añadir, con lo que W. H. Thorpe dijo acerca del acto de contar de su

[5] No existe la menor duda acerca de la importancia de exponer a los niños sordos al lenguaje durante los primeros años. Según informó Moskowitz, la falta de exposición trae consigo una posterior "desventaja de un mínimo o ningún lenguaje" (1978, p. 108). Esta desventaja, señala, puede evitarse. No se encuentra entre los niños sordos de padres sordos que han sido expuestos al Lenguaje Norteamericano de Señas). A la edad de tres años, su dominio del lenguaje de señas se acerca al dominio verbal del niño de tres años que oye. Más aún, los niños sordos con un dominio del lenguaje de señas aprenden el inglés como un segundo lenguaje mucho más fácilmente que un niño sordo que aprende primero el inglés por medio de la expresión oral o la lectura de los labios.

cuervo (1966, p. 549). A pesar de las ideas de Whorf, la ideación no verbal es un hecho.

¿Qué hace al pensamiento informativo?

La distinción usual entre pensamientos superficiales y profundos muestra que consideramos que los pensamientos son más o menos significativos o informativos. Como señalé en el capítulo III en relación con el discernimiento, saber cómo se encienden las luces, se maneja un automóvil, o se cuece un huevo no significa que hayamos penetrado en lo relativo a circuitos eléctricos, ingeniería automotriz, o coloides. Tampoco debía atribuirse a *Sultán*, el chimpancé de Köhler, discernimiento sólo porque unió las varas para alcanzar un plátano. El discernimiento exige la comprensión del mecanismo de la unión de las varas.

El mismo principio es válido para la interpretación informacional de la conciencia: a mayor información, mayor conciencia. Supongamos que un maestro de ciencias del bachillerato pide a sus alumnos que definan brevemente las palabras *eclipse* y *tornasol*. Toma dos de las pruebas. De una de ellas lee: "Pienso que usted explicó lo relativo a los eclipses cuando tuvimos las lecciones sobre la Luna. Acerca del tornasol no estoy seguro. Creo que lo vimos en nuestra tarea de química". La segunda dice: "Por eclipse se entiende la forma en que un planeta o cuerpo en el cielo parece cubrir o proyectar una sombra sobre otro. Cuando el planeta Tierra entra en su órbita entre el Sol y la Luna, suele haber un eclipse de Luna. El tornasol es un papel especial tratado en tal forma que puede ser usado para averiguar si una solución química es un ácido o una base. Creo que si se vuelve azul el líquido es una base y si se vuelve rojo es un ácido". La segunda prueba revela una mente y una conciencia mejor informadas que las reveladas en el primer examen.

O supongamos que un maestro de matemáticas promete un premio para cualquier alumno que pueda escribir una secuencia de números después de oír su lectura lentamente sólo tres veces, con una pequeña pausa entre cada par: 25 36 49 64 81. Esta serie de diez números está más allá de la memoria media medida por dígitos, y se requerirían muchas más de tres lecturas para retenerlos de memoria. Pero sería mucho más fácil el reconocimiento de la serie como los cuadrados de cada uno de los dígitos del 5 al 9. Podrían bastar dos lecturas. Éste es un ejemplo de pensamiento productivo —pensamiento que implica discernimiento— en contraste con el pensamiento de los alumnos que dependían de la memoria sin comprender. El pensamiento anterior es más consciente y más informativo —en lugar de relativamente sin sentido—.

El pensamiento informativo incrementa el entendimiento y revela la comprensión del principio subyacente. Es informativo en tanto es productivo. Los datos en el directorio telefónico son informativos pero no productivos; el aprender números telefónicos no aumenta la comprensión

humana. La promoción del pensamiento productivo o informacional es un estímulo pedagógico importante pero que se ha descuidado,[6] y la posición central de este tipo de pensamiento en el trabajo de los psicólogos cognoscitivos no debería pasarse por alto.

La equivalencia del pensamiento productivo y la conciencia en tanto informativa no parece haber sido reconocida hasta hace unas pocas décadas. Su reconocimiento muestra el desarrollo en nuestra comprensión de la conciencia y es parte de un acelerado progreso de los años recientes.

Acelerado progreso en las décadas recientes

La Asociación Norteamericana de Psicología se fundó en 1892. Desde esa fecha, como señalaron Fishman y Neigher, "la psicología organizada en los Estados Unidos ha crecido en una proporción continua y explosiva, lo cual se refleja en el número de miembros de la ANP incrementado durante los 60 pasados años: de 393 en 1920 a 52 440 actualmente" (1982, p. 545). Estos miembros de la ANP tienen diversos intereses, como lo muestra su afiliación a una o más de las divisiones particulares de la ANP, las cuales han proliferado recientemente. Casi cada dos o tres años aparece una nueva división. En 1982, de acuerdo con la suma real,[7] había cuarenta divisiones. Por otro lado, unas veinte se han formado desde los años sesenta, de modo que 50 por ciento de las divisiones se han formado en las dos pasadas décadas, lo que refleja el aumento de intereses especializados de la psicología. Pienso que este aumento implica una comprensión creciente de la mente y la conciencia y constituye por tanto un acelerado progreso.

En cada una de estas divisiones se está investigando algún segmento del campo total de la psicología. Cada trozo de investigación exitosa, no importa lo pequeño que sea, arroja luz sobre el misterio de la conciencia. Una división está dedicada a la psicoterapia, otra al desarrollo de los adultos y a la vejez; incluso otra se ocupa de los asuntos religiosos; y aun otras se dedican a intereses tan diversos como la psicofarmacología, la psicología de las mujeres, la psicología clínica, la personalidad y la psicología social, la psicología experimental, la psicología y la ley, la hipnosis psicológica, y unas veinte especialidades más. Sin embargo no hay ninguna División de la Conciencia porque, directa o indirectamente, cada una de las cuarenta divisiones se ocupa de los fenómenos de la conciencia. Esto es lo que tienen en común, y explica su interés uniforme en la psicología.

Este interés se expresa en la investigación experimental, los estudios de campo, el asesoramiento, la investigaciones clínicas, la psicoterapia, la psi-

[6] A pesar del transcurso de los años, el *Productive Thinking* de Wertheimer es aún un estimulante depositario de instructivas sugerencias para enfrentar este desafío.

[7] Aunque la última división es la División 42, no existe División 4 ni División 11; por lo tanto, son sólo cuarenta divisiones.

cología educativa, la rehabilitación, el manejo industrial, la neuropsicología, la psicología escolar, la psicología filosófica, y aun otras áreas de investigación y práctica. Los psicólogos en la actualidad están oficialmente relacionados con la escuela elemental y las escuelas médicas, con los hospitales estatales y los hospitales de veteranos, con la ayuda a los ciegos y a los sordos, con los tribunales y las prisiones, con la seguridad en la carretera y la seguridad en los vuelos, con el mundo de los negocios y las fuerzas armadas —dondequiera que pudieran darse servicios psicológicos—.[8]

Desde el punto de vista informacional, el vasto alcance de esta extensa actividad psicológica es en sí mismo una prueba de progreso. Cada actividad proporciona oportunidades para comprender alguna pauta distintiva de la conciencia. Los psicólogos de la educación pueden lograr penetrar en la frustración desconcertada del niño disléxico, y los psicólogos militares pueden llegar a apreciar los efectos perjudiciales de la vida en los cuarteles sobre los reclutas neuróticos o sensibles. Los psicólogos de la rehabilitación se han vuelto conocedores del catastrófico efecto que la ceguera, la afasia o la paraplejía pueden tener sobre la conciencia. Los psicólogos de las prisiones aprenden cómo afecta el confinamiento la conciencia de los convictos. Los psicólogos que se ocupan de los delincuentes juveniles o tratan a los niños golpeados acumulan conocimientos similares, así como aquellos que trabajan con las víctimas de ataques sexuales.[9] Examinemos algunas de estas áreas donde la investigación se está extendiendo.

La cognición en los niños

En un elaborado informe sobre estudios psicológicos de los niños, compilado por Sandra Scarr y publicado en 1979, se incluye una sección titulada "Improving Our Knowledge of Children's Thought". En su introducción a los artículos de esta sección, Frances Horowitz informa: "nuestro conocimiento del pensamiento de los niños se ha incrementado sorprendentemente durante los pasados 25 años" (Scarr, 1979, p. 892). Esta generalización es apoyada por el artículo de Leslie B. Cohen, "Our Developing Knowledge of Infant Perception and Cognition"; según Cohen, "Se ha aprendido más acerca de la percepción infantil en los pasados 15 o 20 años que en todos los años anteriores" (p. 894). En los años cincuenta había sólo unos pocos estudiosos del desarrollo infantil; actualmente varios cientos están ocupados en este tipo de investigación.

Los datos sobre la percepción visual de los niños se obtienen midiendo la duración de las fijaciones oculares mientras el bebé enfoca alguna lá-

[8] Como Kaswan (1981) puso de manifiesto, esta extensión de los servicios psicológicos se está sometiendo a examen y evaluación crítica.

[9] En Atkeson *et al.* (1982) puede encontrarse un informe de los esfuerzos psicológicos a favor de las víctimas de un ataque sexual.

mina. Al mirar a través de una mirilla el investigador puede observar la reflexión de la lámina sobre la córnea del niño. Se ha obtenido mucha información por medio de esta técnica, y se ha establecido que los niños perciben formas, colores, dibujos y rostros, y también que prefieren los estímulos visuales nuevos a los familiares, las líneas curvas a las rectas, los objetos sólidos a los de dos dimensiones, el color a la falta de éste, y los dibujos complejos a los simples. Cuando a niños de cuatro meses de edad se les mostró simultáneamente una película sin sonido con una acompañada por el sonido de un hablante, la última película provocó mayores fijaciones visuales, "mostrando por tanto la habilidad de coordinar la información auditiva y visual". Estos impresionantes descubrimientos constituyen un profundo cambio de la época en que se pensaba que el mundo visual de los niños era una confusión amorfa.

Se ha adaptado la misma técnica de fijación visual para estudiar la memoria y la formación de conceptos. En un estudio de memoria a largo plazo se descubrió que los niños tan pequeños como pueden serlo los de cinco meses de edad retenían por dos semanas cierta memoria de un rostro observado durante dos minutos. En otros estudios se usaron fotografías de rostros para investigar la formación de conceptos, y se encontró que "niños de treinta semanas de nacidos no sólo mostraron que podían adquirir un concepto sino que podían adquirir diferentes niveles de conceptos" de acuerdo con los cambios en las fotografías.

Esta psicología experimental de la infancia está proporcionando vislumbres en las hasta ahora desconocidas impresiones perceptuales y agitaciones cognoscitivas del recién nacido. Estas vislumbres, como señala Cohen (1979), pueden contribuir finalmente al diagnóstico y tratamiento "de deficiencias perceptuales y cognoscitivas específicas en niños de alto riesgo o retardados."

El gran progreso alcanzado sale a la luz en el ensayo "Preschool Thought" de Rochel Gelman. Ella hace alusión a este progreso en el siguiente resumen.

> Hasta hace muy poco, casi todos los investigadores del desarrollo cognoscitivo han hecho un hábito el contrastar al niño preescolar con el niño mayor. Se ha caracterizado a los preescolares como carentes de capacidades de clasificación, habilidades para la comunicación, conceptos de números, capacidad de memoria, y de un esquema para razonar acerca de las relaciones causales entre los sucesos, cosas que se les atribuyen a los niños mayores. En efecto, si uno hubiera escrito un ensayo sobre el pensamiento del preescolar hace cinco años, la conclusión podría haber sido que los preescolares son extraordinariamente ignorantes. En este ensayo, reviso parte de las pruebas que han empezado a acumularse en contra del punto de vista de que los preescolares son cognoscitivamente ineptos. Considero después por qué no pudimos ver qué es lo que los preescolares pueden hacer y las posible malas interpretaciones de los recientes descubrimientos. [1979, p. 900.]

Los supuestos puntos flacos del desarrollo cognoscitivo de los preescolares que enumera Gelman representan el punto de vista de Piaget de la orientación cognoscitiva egocéntrica del niño preescolar, según el cual el niño piensa que todos ven el mundo como él, como si *sus* experiencias fueran la medida de todas las cosas. Cuando se le pide que elija el dibujo que muestra cómo miraría un niño del otro lado de la calle una bandera ondeando, elige una que duplica la visión desde su lado. Según Piaget, él no puede entrar en el mundo ideacional de los otros para apreciar cómo difieren los pensamientos de los demás de los suyos. Este punto de vista piagetiano sobre las limitaciones cognoscitivas de los preescolares es lo que atacó Gelman.

Gelman y un colega descubrieron que los niños de cuatro años, contrariamente al punto de vista de Piaget, comprendían realmente el punto de vista ideacional de los otros. Al hablar a niños de dos años de edad acerca de un juguete, los niños usaban palabras cortas y construcciones simples, pero usaban palabras más grandes y construcciones más complejas al hablar a los adultos. Reconocían que los bebés saben menos que los adultos, por lo que los trataban de manera diferente. A los bebés solamente les hablaban acerca del juguete, pero con los adultos entablaban una conversación, compartiendo pensamientos acerca del juguete y haciendo preguntas. No hubo pruebas de una ignorancia egocéntrica o de indiferencia por los pensamientos y habilidades de los otros.

Este hecho de compartir perspectivas se demostró también en el caso de la percepción visual. Gelman describe cómo los niños de uno a tres años, cuando se les pidió que mostraran los juguetes a los adultos, presentaron el frente de los juguetes. Cuando mostraban dibujos, el dibujo también fue casi siempre volteado hacia el adulto, mientras que el reverso en blanco miraba hacia el niño. En este caso también hubo una apreciación de las perspectivas sin ninguna fijeza egocéntrica.

En este examen del pensamiento preescolar, Gelman informa sobre una gran variedad de habilidades cognoscitivas que los investigadores han sacado a la luz —entre otras, las habilidades para usar números, inventar palabras, pensar en clases o categorías, apreciar la secuencia del tiempo, y finalmente la asombrosa habilidad de los preescolares para aprender su lengua materna—. Un investigador ha estimado que para los seis años los niños conocen cerca de catorce mil palabras; aprenden por tanto un promedio de nueve palabras nuevas cada día desde el momento en que empiezan a hablar hasta su sexto año de vida.

Gelman advierte en contra de la interpretación errónea de estas pruebas recientes de la competencia cognoscitiva de los niños preescolares. A pesar de sus éxitos, muchas tareas que los niños mayores encuentran fáciles desconciertan a los preescolares. Los niños no son adultos en miniatura. El paso de la primera infancia a la madurez está marcado por estados de desarrollo de preadolescencia, adolescencia y posadolescencia,

después las personas deben pasar de la adultez joven a la edad madura y luego a la vejez. La progresión se ve frecuentemente obstaculizada por la retrogresión, y con la llegada de la vejez el adulto maduro tiene que enfrentar nuevos problemas.

La conciencia senil: algunos problemas clave

Los problemas de la vejez son numerosos y complejos y exigen la colaboración de muchos especialistas. El tratamiento psicológico más informativo de estos problemas es una voluminosa obra que contiene cuarenta y tres capítulos escritos por unos noventa autores, compilada por L. W. Poon y titulada *Aging in the 1980s: Psychological Issues.* Su extensión ejemplifica la aceleración del progreso psicológico en las décadas recientes; según se afirma en el prólogo del volumen, "La psicología de la vejez ha madurado en los últimos 50 años" (1980, p. xiii). Permítaseme mencionar algunos de los temas menos técnicos que se examinan.

Uno de los capítulos está dedicado al papel que juegan los abuelos en la dinámica de la familia. Otro se ocupa de las dificultades auditivas tan comunes entre la gente mayor, aunque hay un análisis técnico de la medición de la sensación auditiva. Otro capítulo trata de los disturbios emocionales asociados a la senilidad, incluyendo la atrofia cerebral y su evaluación. Los daños en la memoria son una frecuente enfermedad gerontológica, así que hay un informe de los efectos que ciertas drogas tienen sobre la memoria. Un capítulo especialmente interesante trata sobre los problemas que enfrentan las víctimas de agudeza sensorial reducida y de movilidad reducida y las formas en que podrían superarse estas desventajas, con sugerencias acerca de la legibilidad de las señales en la calle, iluminación adecuada, accesibilidad de las rutas de camiones, y la cercanía de las tiendas, además de sugerencias prácticas con respecto a arreglos de la casa, incluyendo una cocina especial (p. 419) para una persona limitada por una silla de ruedas.

En un capítulo escrito por Frances Cohen se examina cómo influye la actitud y la expectación en el resultado de la cirugía.

> Los médicos señalan frecuentemente que, a pesar de las similitudes en la condición física, los pacientes quirúrgicos (al igual que los pacientes que sufren una diversidad de enfermedades) difieren a menudo en forma considerable durante la recuperación física. Se ha pensado que esta variabilidad puede deberse en parte a diferencias en la forma en que los pacientes enfrentan las tensiones ocasionadas. A causa de la gran incidencia de problemas de salud entre los que se encuentran en la edad madura y en los últimos años, es particularmente importante determinar qué factores influyen en la recuperación y si la intervención psicológica puede mejorar el proceso de recuperación. Por otro lado, como sugiere la literatura del desarrollo, puede haber diferencias importantes

> en los tipos de estrategia de enfrentamiento usadas por diferentes personas en distintas etapas de su ciclo vital. Estas diferencias pueden influir en las tácticas de intervención. Por ejemplo, si las formas activas de enfrentamiento son menos comunes entre los pacientes viejos y sin embargo resultan ser la estrategia más adaptativa, los profesionales de la salud podrían planear programas de intervención especial con su población para influir en las formas en que ellos enfrentan la situación [p. 375].

Aunque los problemas planteados aquí se formularon sólo durante los años setenta, hay unos treinta estudios de investigación que ya han tratado los diversos aspectos de estos problemas, y han salido a la luz algunas pistas prometedoras.

La sección titulada "Advances in the Cognitive Psychology of Aging" se ocupa de las diferencias en el procesamiento de la información entre grupos de edad, incluyendo los procesos perceptuales y de atención, y también se examinan en ella las nuevas tendencias en la investigación del aprendizaje y la memoria en tanto influidas por la edad. Durante las dos décadas pasadas la mayor parte de la investigación en esta área ha estado basada en el procesamiento de información, el cual considera el aprendizaje como un proceso cognoscitivo activo en el cual quien aprende participa en lugar de ser bombardeado pasivamente por elementos de información. Esta participación activa resulta bastante evidente en los estudios de la duración de la memoria. Las tareas que caen dentro de los límites de la duración de la memoria son descritas como primarias, y aquellas que exceden esos límites, como secundarias. En general, la memoria primaria no parece dañarse por la edad; pero, en efecto, altera la memoria secundaria. En otros capítulos de esta sección se revisa la literatura sobre cómo afecta la edad la formación de conceptos, la solución de problemas y la inteligencia probable. Las extensas referencias muestran que estos asuntos cognoscitivos han sido un interés dominante durante los setenta.

Otro tema gerontológico activamente seguido durante los setentas y revisado en el volumen de Poon es el de los cambios de la personalidad a mitad de la vida. Para muchos la década de los cuarenta a los cincuenta puede ser un periodo crítico de transición. Para otros este periodo a mitad de la vida se extiende por quince o veinte años. Las responsabilidades familiares cambian cuando los hijos se van para establecer sus propios hogares. Otras inquietudes pueden incluir el retiro del trabajo o la profesión, el temor a la vejez, la preocupación por los padres viejos, la inquietud acerca de los cambios endócrinos, especialmente cuando afectan la vida sexual, y los pensamientos acerca de nuestro testamento cuando uno se enfrenta con la mortalidad propia. En algunos aspectos este periodo de crisis personal se parece a la transición de la pubertad a la temprana madurez, pues ambos pueden traer consigo una intensa preocupación por lo que depara el destino, provocando incertidumbre, ansiedad y desconfianza en uno mismo. Existe una incidencia relativamente alta de

suicidios o intentos de suicidio en ambos periodos, y esta conciencia autodestructiva constituye otra área de estudio psicológico que ha llegado a ocupar un lugar prominente en décadas recientes.

La conciencia autodestructiva

El estudio psicológico activo del suicidio, dirigido especialmente a la prevención del suicidio, comenzó en los años cincuenta. Desde entonces se ha sistematizado gran cantidad de información, lo que ha dado lugar al campo de estudio conocido como suicidología. Los suicidólogos se vuelven expertos en el reconocimiento de claves de la conciencia autodestructiva. En nuestra cultura el suicidio es considerado como algo infortunado o pecaminoso y se previene siempre que es posible. A causa de esta desaprobación, la gente puede estar poco dispuesta a reconocer los intentos de suicidio. Pueden racionalizar que "el gas de la cocina se salió por accidente" o que "la pobre mujer estaba confundida cuando tomó demasiadas píldoras para dormir". Esta renuencia es una manifestación de la tendencia a considerar el suicidio como una debilidad o como falta de coraje y por tanto como algo deshonroso.

En otras culturas, sin embargo, el suicidio puede ser acogido como prueba de fuerza, coraje y honor. Durante la segunda Guerra Mundial, los pilotos *kamikaze* japoneses realizaron ataques bombarderos suicidas, y su suicidio era un tributo para ellos. Una antigua fase de la cultura japonesa estipulaba el honorable ritual del harakiri, o suicidio por desentrañamiento, como una demostración de fidelidad a un superior respetado. Los monjes y las monjas en Vietnam, en la época de la guerra de Vietnam, se prendían a sí mismos fuego en público como forma de protesta social y morían como héroes y heroínas.

Estas diferencias culturales en la valoración del suicidio fueron reconocidas por el sociólogo francés Emile Durkheim (1858-1917). Su libro de 1897 sobre el suicidio puso el tema en la órbita de la investigación científica. Desde su punto de vista, hay tres tipos de suicidio. Un tipo, al cual llamó *altruista*, tiene el apoyo de la sociedad, como el japonés y el vietnamita mencionados. Estos actos altruistas son llevados a cabo por una causa o como prueba de devoción. Los actos de autosacrificio en los que uno muere para que otro pueda vivir ejemplifican el suicidio altruista. Antitético a éste es el suicidio *egoísta* de Durkheim, la muerte autoinfligida de alguien que se ha apartado de la sociedad, que carece de ataduras familiares y se siente impelido a terminar solo una existencia egocéntrica. Estadísticamente hay más suicidios entre los hombres solteros que entre los casados. El tercer tipo de suicidio es el suicidio *anónimo* de Durkheim, el cual es atribuible a la ruptura de los amarres sociales o de las ataduras de la comunidad. Ocurre cuando el sistema de valores de un individuo se

derrumba bajo una repentina tensión catastrófica como puede ser la pérdida de una fortuna en un derrumbamiento de la bolsa de valores, la muerte de un miembro de la familia en un accidente automovilístico, o la desgracia a causa del escándalo de un divorcio —la lista es interminable—. La víctima puede sentirse abandonada por Dios, indigna ante los ojos de la familia y los amigos, o un fracaso ante sus propios ojos de manera que recibe de buena gana la paz de la muerte.

Generalmente se clasifican los puntos de vista de Durkheim como pertenecientes a la sociología del suicidio; en su época no existía una psicología del suicidio digna de este nombre. Incluso William James, en su famoso capítulo "The Consciousness of Self", se ocupó del suicidio en este breve parágrafo (1890, p. 317):

> Cuando se posesiona de nosotros la emoción del *miedo*... nos encontramos en un estado *negativo* de la mente; esto es, nuestro deseo se encuentra limitado al solo destierro de algo, sin tomar en cuenta lo que vendrá en su lugar. En este estado mental puede haber pensamientos indudablemente legítimos, y legítimos actos de suicidio, espiritual, social, así como corporalmente. ¡Cualquier cosa, *todo*, en tales momentos, es para escapar y no ser! Pero estas condiciones de arrebato suicida son patológicas en su naturaleza, y la muerte va en contra de todo lo que es normal en la vida del Yo del hombre.

Bajo un examen superficial, ésta parece ser una explicación *a priori* del suicidio, no el producto de la investigación directa. Sin embargo, este breve comentario puede no haber sido algo completamente independiente de la experiencia personal. Según se dice en la biografía de Matthiessen *The James Family*, James escribió a un amigo que durante el invierno de 1867 él había estado "continuamente al borde del suicidio" (1947, p. 213). James tenía veintiséis años en esa época. Años después, cuando se acercaba a los sesenta, dio una serie de conferencias en Edimburgo que se publicaron como *The Varieties of Religious Experience*. Como ejemplo de un "alma enferma" presentó un caso que dijo haber traducido del francés. Agradecía a "el enfermo" por el permiso para citar el caso y lo describía como un ejemplo del "peor tipo de melancolía" o como una "forma de miedo cerval". Como él mismo reconoció después, el "caso del francés" era una experiencia personal, que se remontaba aparentemente al invierno de 1867. Se trata por tanto de una refinada exposición retrospectiva de un psicólogo de su propia conciencia autodestructiva (1902, pp. 160-161):

> Encontrándome en este estado de pesimismo filosófico y depresión general de espíritu con respecto a mis perspectivas, entré en una habitación en el crepúsculo para procurarme un artículo que se encontraba allí; cuando repentinamente me asaltó sin aviso alguno, justo como si saliese de la oscuridad un horrible miedo de mi propia existencia. Simultáneamente, en eso surgió en mi mente la imagen de un paciente epiléptico que había visto en el asilo, un

joven de cabello negro con piel verdosa, completamente idiota, que usaba para sentarse todo el día uno de los bancos, o más bien tablas contra la pared, con sus rodillas subidas cerca de su mentón, y la tosca camiseta gris, que era su única prenda, estirada sobre ellas encerrando toda su figura. Se sentaba allí como una especie de gato egipcio esculpido o momia peruana, sin mover nada a no ser sus negros ojos y presentando una figura absolutamente ahumana. La imagen y mi miedo entraron en una especie de combinación una con otro. *Esa figura soy yo,* sentí, potencialmente. Nada de lo que poseo puede defenderme de ese destino, si ha de llegarme el momento a mí como le llegó a él. Sentía tal horror de él, y tenía tal percepción de mi discrepancia de él como algo meramente momentáneo, que fue como si algo hasta entonces sólido dentro de mi corazón se destrozara completamente y me convirtiera en una masa de miedo temblorosa. Después de esto el universo cambió para mí por completo. Despertaba mañana a mañana con un terrible pavor en la boca de mi estómago y con una sensación de inseguridad en la vida que nunca conocí antes, y que nunca he sentido desde entonces. Era como una revelación; y aunque los sentimientos inmediatos desaparecieron, la experiencia me ha hecho comprensivo con los sentimientos mórbidos de los otros desde entonces. Desapareció gradualmente, pero durante meses fui incapaz de salir solo en la oscuridad.

James escribió este relato de temor y autodesprecio a principios de siglo, pero de acuerdo con una explicación del disturbio emocional del suicida potencial, que apareció en un reciente artículo del suicidólogo Neuringer (1982, p. 182):

> Parecería razonable suponer que la literatura clínica sobre el suicidio se encuentra en lo correcto al asumir que el carácter emocional de los individuos autodestructivos es extremadamente negativo. El folclor suicida general sostiene que los sentimientos de desesperanza, impotencia, autodesprecio, depresión, ansiedad, etc., son constituyentes claves del sentimiento hacia la vida de los individuos que desean terminar con su existencia.

De esta forma, James expresó en palabras la característica de la vida interior de los suicidas potenciales, la cual muy pocos podrían expresar tan precisa y eficazmente. El relato de James no es una nota de un suicida del tipo que se escribe antes de la muerte. En décadas recientes algunos de los principales suicidólogos han sometido muchas de tales notas al análisis crítico. Según informan Schneidman, Faberow y Litman, "las notas suicidas ofrecen una oportunidad poco usual al investigador de obtener algunas importantes penetraciones a los pensamientos y sentimientos de las personas suicidas, escritas como lo están dentro del contexto de la conducta suicida" (1970, p. 216). Estas notas suicidas generalmente son muy breves, concisas, y carecen de una elegancia estilística como la del escrito de James.

Como psiquiatra y suicidólogo, Litman (1975) se enfrascó alguna vez en estas notas para averiguar por qué las personas recurren al suicidio. Tenía

acceso a mil notas suicidas de Los Ángeles que cubrían unos veinticuatro meses, durante los cuales habían tenido lugar cerca de tres mil suicidios. La lectura resultó penosa y frustrante —penosa a causa del sufrimiento humano revelado, y frustrante porque no encontró ninguna explicación al suicidio, aunque algunas notas daban razones que incluían pérdida de un amor, aprensión por una enfermedad, angustia por ser una carga para otros, encontrarse completamente falto de energía y sentirse incapaz de soportar las cosas por más tiempo—. La desesperación era el estado de ánimo dominante en estas notas; pero, añade Litman, "hay ese tipo de mensajes excepcionales que sugieren una convencida fe religiosa en una vida feliz después de la vida".

Además de analizar las notas de los suicidas, los suicidólogos realizan entrevistas personales con aquellos que han intentado el suicidio o con quienes se encuentran alarmados por sus pensamientos y sentimientos autodestructivos. Estas entrevistas a menudo tienen lugar en centros para la prevención del suicidio, actualmente establecidos en muchas comunidades. Aunque todavía permanece en el enigma mucho acerca del autocastigo[10] y la conducta autodestructiva,[11] se han hecho progresos, especialmente en el reconocimiento del peligro de suicidio, el empleo de la medicación antidepresiva y el papel de la psicoterapia individual y grupal en el tratamiento de los individuos propensos al suicidio. La psicología del suicidio tiene actualmente que ponerse al corriente con la sociología del suicidio según la inició Durkheim.

Algunas reflexiones a manera de conclusión

Además de estos temas que he citado como ejemplos del reciente progreso

10 Cierta conducta de autocastigo es inexplicable actualmente. Por ejemplo, uno de los síntomas característicos de una enfermedad hereditaria conocida como el síndrome de Lesch-Nyhan es una conducta de automutilación compulsiva. Este estado incluye perturbaciones del metabolismo del ácido úrico y las enzimas, pero no se sabe por qué éstas promueven la automutilación.

11 Un reciente descubrimiento, enigmático, citado en un informe de Estocolmo por Träskman, Asberg, Bertilsson, y Sjöstrand (1981), indica una asociación entre factores bioquímicos y conducta autodestructiva. Compararon las concentraciones de metabolita de monoamina que había en el flujo cerebroespinal de unos pacientes que habían intentado suicidarse, con concentraciones en controles normales saludables. El grupo suicida tenía niveles considerablemente inferiores. Una de las concentraciones analizadas fue de metabolita serotonina, y los que tenían bajos niveles habían hecho intentos suicidas impulsivos, "al parecer impremeditados". Esto pareció indicar "que el vínculo entre las funciones de la serotonina y la conducta suicida podía ser un control deficiente de los impulsos agresivos". Los investigadores añadieron que sería "prematuro" medir rutinariamente las concentraciones de fluido espinal al evaluar los riesgos de suicidio, pero añadieron que "una vez que se encuentren correlaciones psicológicas de un cambio perturbado de serotonina, este conocimiento podrá echar las bases para una intervención psicoterapéutica más centrada en el objetivo de lo que hasta hoy ha sido posible" (1981, p. 635).

acelerado en la investigación de diversos aspectos de la conciencia, hay algunos otros que son demasiado importantes como para ignorarlos.

Me sorprendí con la afirmación en un artículo de Hicks y Ridely, "Black Studies in Psychology", de que "Los estudiantes negros perciben la literatura psicológica sobre los negros como si estuviera negativamente prejuiciada" (1979, p. 600). Esto trajo a la mente la obra *The Nature of Prejudice* de Gordon Allport, con su tratamiento de las actitudes antinegro (1954, pp. 56*ss.*, 270*ss.*) y sugirió el tema de los estudios sobre los negros y la mente prejuiciada o algunos temas estrechamente relacionados.

Una edición especial del *Journal of Abnormal Psychology* se ocupa de las diversas fases de la hipnosis, incluyendo la conciencia o la personalidad característica de aquellos que son muy susceptibles o poco susceptibles a la hipnosis, tema que examinan también Hilgard y Hilgard (1975, pp. 6-13). Aunque los artículos de la revista tratan en gran parte la hipnosis en relación con la psicopatología, alguno se ocupa de los sujetos normales. En "Hypnosis and Creativity", Patricia Bowers presentó pruebas convincentes de que los estudiantes que son fácilmente hipnotizados son más creativos que aquellos que no lo son.

El reciente aumento en los estudios psicológicos de la creatividad sugirió un tercer tema. Desde finales de los años sesenta tienen incluso su propia publicación, el *Journal of Creative Behavior.* La literatura sobre este tema es vasta, pero puede encontrarse una introducción en las referencias bibliográficas de *The Creativity Question* (1976), de Rothenberg y Hausman.

Existe cierto peligro de exagerar el progreso que se ha conseguido. No me he ocupado de las investigaciones fallidas, los problemas insolubles, ni las controversias contemporáneas. Y aunque el progreso requiere una disminución de la complejidad del concepto de conciencia, esta disminución no se ha dado; en realidad los estudios que he mencionado han aumentado en la actualidad esta complejidad.

Pero tal vez el aumento en la complejidad podría realmente ser indicio de progreso, como lo sugiere la historia de las pruebas mentales. Existe gran diferencia entre la comprensión de la naturaleza de la inteligencia según la revelan las pruebas de Binet de principios de siglo y lo que se ha aprendido a partir de los estudios de análisis factorial contemporáneos. El intelecto implica muchas más variables de las que imaginaban los iniciadores de las pruebas mentales. Y un mayor número de variables significa un aumento de la complejidad.

Tanto en la ciencia como en la tecnología, las soluciones exitosas pueden producir nuevos problemas. La primera prueba psicométrica engendró una avalancha de pruebas especiales para hacer frente a problemas hasta entonces insospechados —pruebas no culturales, pruebas de realización o ejecución, pruebas no verbales, pruebas de representatividad, pruebas de analogía—. El progreso psicométrico por tanto trae consigo un concepto

de intelecto más complejo, un concepto enriquecido pero no terminado. Siempre hay una nueva tarea en la agenda psicométrica.

Del mismo modo, nuestro concepto de conciencia no está clarificado ni terminado. Así como la investigación hizo del intelecto algo más complejo y enriqueció sin embargo el concepto, la investigación ha hecho a la conciencia en la cual está inserto mucho más compleja pero definitivamente más rica de lo que sospechaban los fundadores de la psicología. Y el final no se encuentra aún a la vista.

REFERENCIAS

Allport, G. W. 1954. *The Nature of Prejudice.* Boston: Beacon Press.

Atkeson, B. M., Calhoun, K. S., Resick, P. A. y Ellis, E. E. 1982. "Victims of rape: Repeated assessment of depressive symptoms". *Journal of Consulting and Clinical Psychology,* 50:96-102.

Bowers, P. 1979. "Hypnosis and creativity: The search for the missing link". *Journal of Abnormal Psychology,* 88:564-572.

Brown, R. 1958. *Words and things.* Glencoe, Ill.: Free Press.

Cohen, F. 1980. "Coping with surgery: Information, psychological preparation, and recovery". En *Aging in the 1980s: Psychological Issues,* comp. L. W. Poon. Washington, D. C.: American Psychological Association.

Cohen, L. B. 1979. "Our developing knowledge of infant perception and cognition". *American Psychologist,* 34:894-899.

Fishman, D. B. y Neigher, W. D. 1982. "American psychology in the eighties: Who will buy?" *American Psychologist,* 37:533-546.

Gelman, R. 1979. "Preschool thought". *American Psychologist,* 34:900-905.

Geschwind, N. 1970. "The organization of language and the brain". *Science,* 170:940-944.

———. 1979. "Specialization of the human brain". *Scientific American,* 241:180-199.

Guilford, J. P. 1979. *Cognitive psychology with a frame of reference.* San Diego: Edits.

———. 1982. "Cognitive psychology's ambiguities: Some suggested remedies". *Psychological Review,* 89:48-59.

Hicks, L. H. y Ridly, S. E. 1979. "Black studies in psychology". *American Psychologist,* 34:597-602.

Hilgard, E. R. y Hilgard, J. R. 1975. *Hypnosis in relief of pain.* Los Altos, California: William Kaufmann.

Huxley, J. 1959. Introducción a Pierre Teilhard de Chardin, *The phenomenon of man.* Nueva York: Harper and Row.

James, W. 1890. *The principles of psychology.* Vol. 1. Nueva York: Henry Holt.

———. 1902. *The varieties of religious experience.* Nueva York: Longmans, Green.

Kaswan, J. 1981. "Manifest and latent function of psychological services". *American Psychologist,* 36:290-299.

Litman, R. E. 1975. "The assessment of suicidality". En *Consultation-liaison psychiatry,* comp. R. O. Pasnau, 227-236. Nueva York: Grune and Stratton.

Locke, J. 1901. *The philosophical works of John Locke.* Comp. J. A. St. John. Vol. I. Londres: George Bell.

———. 1956. *An essay concerning human understanding.* Chicago: Henry Regnery.

Matthiessen, F. O. 1947. *The James family.* Nueva York: Alfred A. Knopf.

Moskowitz, B. A. 1978. "The acquisition of language". *Scientific American,* 239: 92-108.

Neuringer, C. 1982. "Affect configurations and changes in women who threaten suicide following a crisis". *Journal of Consulting and Clinical Psychology,* 50: 182-186.

Poon, L. W., comp. 1980. *Aging in the 1980s: Psychological issues.* Washington, D. C.: American Psychological Association.

Rothenberg, A. y Hausman, C. R. 1976. *The creativity question.* Durham, N. C.: Duke University Press.

Sampson, E. E. 1981. "Cognitive psychology as ideology". *American Psychologist,* 36:730-743.

Scarr, S., comp. 1979. "Psychology and children: Current research and practice". Ensayos en observancia del Año Internacional del Niño 1979. *American Psychologist,* 34:809-1039.

Schneidman, E. S., Farberow, N. L. y Litman, R. E. 1970. *The psychology of suicide.* Nueva York: Science House.

Sternberg, R. J. 1981. "Testing and cognitive psychology". *American Psychologist,* 36:1181-1189.

Thorpe, W. H. 1966. "Ethology and cosciousness". En *Brain and conscious experience,* comp. J. C. Eccles, 470-505. Nueva York: Springer-Verlag.

Träskman, L., Åsberg, M., Bertilsson, L. y Sjöstrand, L. 1981. "Monoamine metabolites in CSF and suicidal behavior". *Archives of General Psychiatry,* 38:631-636.

Welty, J. C. 1975. *The life of birds.* 2ª ed. Filadelfia: W. B. Saunders.

Wertheimer, M. 1959. *Productive thinking.* Nueva York: Harper.

Wilkins, M. C. 1928. "The effect of changed material on ability to do formal syllogistic reasoning". *Archives of Psychology,* núm. 102.

ÍNDICE ANALÍTICO

abstracciones: 105; y la solución al problema: 37n., 83 y Titchener y los estructuralistas: 105, 106; valor de las —: 37 — viciosas: 51n.
acercamiento-evitación, tema del: 166-168; — y las teorías hedonistas: 166, 167
aconsciente, *aconciencia*: 16, 17, 97, 109, 131
actitudes concretas y abstractas: 37n.
actitudes conscientes: 86-88, 86n.
actividad, teoría de la: 87, 88
acto psicología del: 39-41, 247; (*véase también* Brentano, F.; intencionalismo)
adaptación como criterio de mentalidad: 61-63
Adler, M.: 144; adlerianos: 167, 168
afagia: 155n.
afasia: 80, 256; hallazgos de Broca sobre la —: 147, 171, 205, 206, 213, 214, 224, 225; "caso Lanuti": 225, 226; — en la infancia: 187, 238, 239; símbolos cognitivos en la —: 250, 250n.; emociones y —: 189; afásicos diestros y zurdos: 187; hemisferio dominante en la —: 187, 234, 235; — motora: 171, 172, 188-190, 205, 206; — y habilidad musical: 182-184, 184n., 188-190; recuperación de la —: 187; — sensorial: 188, 189 (*véase también* Broca, áreas de.)
agorafobia: 147n.
agrafia: y predominio hemisférico: 234, 235
Agustín, San: 247
alexia: 234
altruista, suicidio: 261, 262 (*véase* suicidio)
Allport, G.: — y comportamiento animal: 78-79n.; — y motivación: 138n., 141, 142, 168; — y prejuicio: 265
ambidextrismo: — y predominio cerebral: 174, 175; — y predominio lateral: 174-176; — en los animales superiores e inferiores: 234, 234n., 235
American Sign Language (ASL) (*véase* Lenguaje norteamericano de Señas)
amusia: — y predominio cerebral: 234; — sensorial y motora: 188-190, 188-189n.
anencefalia: 99, 99n.
Angell, J. R.: 102-111, 103 n.; — y conciencia: 106-108; — y la psicología de la Gestalt: 106n.; — y el contenido mental: 104, 105; su rechazo de la teoría del autómata: 108, 109; su rechazo del epifenomenalismo: 108; — y la psicología estructural: 103-106, 106n., 123
amital sódico, inyecciones de: 190, 211
animal, conducta (*véase* conducta animal)
animal, psicología: — restringida al estudio de la conducta: 59; puntos de vista de Titchener sobre la —: 59, 60, 80 (*véase también* conducta animal; experimentos, estudios sobre animales)
anómico, suicidio: 262
anorexia: 155
apetito: anorexia: 155; afagia: 155n.; factores que lo influyen: 48; — *vs.* hambre: 155-158; — y obesidad: 162; palatabilidad y —: 158; bases psicológicas del —: 158 (*véase también* hambre)
Appleton, T.: 81
apraxia: 208n.
aprendizaje de evitación traumática: 146, 147, 146n., 154, 155
aprendizaje por discernimiento: 75, 76
aprendizaje por reacciones variadas: 68-78
Aristóteles: 11, 94, 102, 141, 208; — y el alma "apetitiva": 112, 120n., 166; — y experiencia: 41; — y el deseo del hombre por conocer: 202; — y vida mental/corazón: 203n.; — y mente: 20, 22, 22n., 31, 41; — y psicología y física: 41n.; — y el alma racional del hombre: 22, 41, 81, 244; — y reflexión y razón: 21, 22; — y el alcance del pensamiento: 79; y — y sensación: 41, 52; — y el alma sensitiva de los animales: 19, 22, 25, 26; — y la unidad del alma: 41 (*véase también De anima*)
Asberg, M.: 264n.
Asociación Norteamericana de Psicología (ANP): 14, 56, 102, 255
asociacionismo: 65-83, 87-89; conectando sensación y "causa": 207; constructividad: 64-65; — y procesos espaciales/secuenciales: 212-213
ataraxia: 144
Atkeson, B. M.: 256n.
audiovisual, coordinación: 179, 180

auditiva, respuesta del recién nacido: 177-180
Aufgaben: 87-89
autoconciencia: 19, 21n., 22
autómata, teoría del: 92-102; punto de vista de Angell sobre la —: 108; — endosada por T. H. Huxley y Clifford: 93, 94; rechazo de James de la —: 100-102, 109, 114
automatismo: — animal: 125, 126; punto de vista de Darwin sobre —: 125n.; — y funcionalismo: 131; — del hábito: 131-133; implicaciones del —: 131-133; — aconsciente: 123; — reflejo: 164, 165; — y voluntarismo: 129-131; ideas de Wundt acerca del —: 126
autónomo, sistema nervioso: 201; control del —: 123-124n., 231-232 n.; conducta motivada por el —: 117 n.; — simpático y parasimpático: 150
aversión: 151-155; — en hambre y apetito: 155-170; factores innatos en la — : 153-160; — metabólica: 151, 152; necesidades orgánicas en la —: 167, 168
awareness ('estar consciente de lo exterior', 'atención'): 13, 14, 86, 87, 210; — animal: 65, 66, 71, 72; — del esquema corporal: 225; — de los hechos cerebrales: 207; — consciente: 227; — y conciencia: 13, 18, 19; definición de —: 18, 19; — de intención: 165, 166; — privada: 95 n.; — como una sensación: 98; — sensorial: 198; — social: 217, 218; — de relaciones espaciales: 225; — e inconsciente: 16; — de deseos y motivos: 138, 140 *(véase self-awareness)*

Bain, A.: 64, 64n., 65, 79 *(véase también* ensayo y error)
Beebe-Center, J. G.: 150n.
behaviorista, psicología: 78-79n., 79, 95-100, 230, 231
Berkeley, G.: 23, 24, 50, 51
berkeleanas percepciones: 52, 53
Bertilsson, L.: 264n.
Bever, T. G.: 183-185
bicameral, localización: 203-208, 224-226
bilateral, simetría: 171-173, 231-233; y asimetría: 173-175; parejas de —: 172
Bindra, D.: 143n.
Binet, A.: 42n., 85n., 265
biorretroalimentación: 42, 124n., 201, 231-232 n.
Bishop, M. P.: 150
Blake, R. R.: 222
Bogen, J. E.: 183, 211n., 212
Boring, E. G.: 39 n., 102n.; — y el cerebro como asentamiento de la mente: 203n.; sus conclusiones sobre el hambre: 156, 157; — sobre Freud: 120 n.; — y preferencia metafísica: 44n.; — y el problema de la relación mente/cuerpo: 23; — y física y psicología: 58n.; — sobre Titchener: 27, 56, 89, 103
Bowden, principio de: 202, 202n., 203
Bower, T. G. R.: 178, 180, 180n., 236
Bowers, P.: 265
Boysen, D.: 81
Bradshaw, J. L.: 188, 191-193
Brandt, H. F.: 223
Brenman, M.: 48
Brentano, F.: 44, 45, 52, 133-135, 202, 247; — como un empirista: 39n.; — y actos mentales: 40-42, 44; — y la unidad de la mente: 42 *(véase también* acto, psicología del; intencionalismo)
Brett, G. S.: 20, 22
Broadhurst, D. E.: 95n.
Broca, P.: 171, 172, 205, 206, 213, 214, 224, 235, 240 *(véase también* afasia; Broca, área de)
Broca, área de: 184, 205, 206, 220, 224, 225, 225n., 232, 250n.; — y afasia: 171, 172, 184n.; — y flujo sanguíneo cerebral: 226-228; — en niños: 239
Brown, R.: 33, 146n., 252n.
Buswell, G. T.: 223

Calhourn K. S.: 257n.
Carlson, A. J.: 155-157
cartesianismo: actitudes de observación de los animales: 24-26, 77, 92, 93; — y el *cogito*: 22-29, 97, 97, 98; — y el mito de la mente incorpórea: 31, 32; objeciones al — por Ryle: 29, 30; — y la *res cogitans*: 21-26, 77, 82; — y la actual psicología del sentido común: 26, 27; punto de vista del — sobre la mente: 26, 58, 59
cartesiano, mito: 29-92
caso Lanuti (*véase* Lanuti, caso)
Cattell, R. B.: 67, 68, 72, 142n.
causación: — y compulsión (motivación): 163, 164; — y motivación: 137-139
causal, eficacia: 93, 94, 100-102; defensa de James de la —: 100, 101, 114
causalidad: percepción de los niños de la —: 66, 66n.; — y Hume: 66; — y Köhler: 67; — y Michotte: 66, 67; — y Piaget: 66n.

ceguera: — congénita: 24n.; psicología y —: 256
centroencefálica, integración: 199, 199n., 228
cerebral, localización: 203-208 (*véase* localización cerebral)
cerebral, predominio (*véase* predominio cerebral)
cerebro: 32, 33; actividad y conciencia: 93, 94, 96, 101-102n., 203, 204, 239, 240; actividad y pensamiento: 101-102n.; anatomía del —: 197-200; simetría bilateral y asimetría del —: 171-175, 184 n.; daño del — y afasia adulta: 187; daño del — y trastornos psicológicos: 182, 183; — y determinación de la conducta: 29, 30; teoría de los dos aspectos del —: 27; — y dualidad de la mente: 213; evolución del —: 230-232; integración en el —: 198, 239, 240; — y lenguaje: 215, 216, 227, 228; predominio lateral en el —: 171-196; especialización izquierda/derecha en el —: 215-219, 228, 229; — y mente como dicótomos: 25, 26, 197, 213-219; — y la unidad de la mente: 229-234, 228-229n.; — y sistema nervioso: 58-60, 197-200, 202, 203; — ordena la información: 95-99; centros de placer del —: 149-151; — como *res extensa*: 22, 22n., 25, 29; — como el centro o asiento del intelecto: 172 n., 203n., 207, 208; la sensación como función del —: 26; sendas del — específicas y no específicas: 228; cirugía y epilepsia: 209; — ternario: 230-232
cerebro dividido, estudios sobre el —: 208, 209; — y expresión emocional: 210, 211; — y el procesamiento de información: 208-213; — y el reconocimiento de olores: 210, 211 (*véase también* Flourens, P.)
cibernética: 47, 48
científica, psicología: 26, 56-91; punto de vista de Titchener sobre la —: 57-60
Cioffi, J.: 239n.
Clark, R.: 92n.
Clifford, W. K.: 93, 93n., 94, 98, 99 (*véase también mind-stuff*)
cogito: 21-25, 24n., 29, 96, 97; definido: 21, 22 (véase también cartesianismo; cartesianismo, mito; *res cogitans*; *res extensa*)
cognición: en los niños: 73n., 244, 251-254, 256-259; —y el ensueño: 89n.; — y lenguaje: 78-81, 251-254; pruebas de —: 250, 251
cognoscitiva, psicología: 51n., 201; — y vejez: 260, 261; ambigüedades de la —: 250, 251; — contrastada con el empirismo: 245, 246; expectativas de la —: 14, 15; contribuciones de Guilford a la —: 249-251; — y el pensamiento informativo: 254, 255; — y la función de conocer: 247; — y los elementos conocidos de la experiencia: 248; Locke como precursor de la —: 246; estilo de la —: 194, 195
Cohen, F.: 259, 260
Cohen, L. B.: 256, 257
Cole, L.: 221
compulsión: — y alcoholismo: 164n.; — y motivación: 163-165
compulsiva, comida: 162
conato básico (Schopenhauer/Spinoza): 117-119
concepto de error: 68-70
conciencia: abstracciones y —: 36-54, 105, 114, 201; acción y —: 125, 126; vejez y —: 259-261; estados alterados de la —: 101-102n., 201, 201n.; — animal *vs.* humana: 78-81, 100, 101; apetito (o hambre) y —: 151-163; la — como aparato del ego; 48; — y el alma racional de Aristóteles: 244; — y *awareness*: 13, 18, 19, 92; — y conducta: 100-102; — y la actividad cerebral: 93, 94, 96, 101-102n., 239, 240; eficacia causal y —: 93, 94, 99-102; — y flujo sanguíneo cerebral: 226-229; — cognitiva: 23, 24, 244-267; la — como fenómeno de control: 99, 109-111, 202; — consciente: 95n.; criterios de la —: 32, 33; definida: 15-19; definida por Lashey: 32, 33; definida por Locke: 22, 244, 245; definición: 100, 101, 110; existencia de la —: da por Perry: 13, 14; definida por Titchener: 59, 60, 105, 106; — del deseo: 117n.; — y sueño: 99n.; la — no es una unidad: 48-50, 114, 200, 247; — y evolución: 100, 101, 110; existencia de la —: 36-55; — y experiencia: 45-50, 101-102n., 200; función de la —: 92-112, 200; — y la psicología funcional: 107, 108; 111, 112, 202, 203; significancia funcional de la —: 108-111; el hábito como derivado de la —: 131, 132; impulsividad de la: 119; — e información: 200, 203, 248, 249; — informacional: 249-251, 254, 255; — e intencionalismo: 39-41; defensa de James de la —: 100-102, 200, 246, 247; conocer como una función de la —: 40, 41, 201, 254, 255; el lenguaje como determinante de la —: 252, 253; — internalizada: 126, 129-131; — y predominio lateral: 173-243; — y mente: 15-19, 41, 42, 45, 46, 52,

53, 58-61, 101-102n., 125, 126, 197-198, 200, 202; — y motivación: 137-170; mito de la —: 51; — noética: 246, 247; inexistencia de la —: 46, 248; — como percepción: 244, 245; — como un proceso: 49, 89, 97, 105-107, 200, 247; reflexión y —: 20, 21, 78-79n. 109; — y reflejos: 123-126: — — y MOR: 99n.; punto de vista de Schopenhauer sobre la —: 117; la — como un contexto científico: 94; la — como una agencia selectiva: 100-102, 109, 110, 114; autoconciencia: 19; — autodestructiva: 261-265; — y sensación: 245, 246; punto de vista de Spinoza sobre la —: 117, 118; flujo de la —: 49, 50, 88n., 105, 106, 205n.; — y estructuralismo: 106, 112; la — como una función teleológica: 101, 114, 133, 134; la — es unicameral: 239, 240; unidad de la —: 42, 43, 198, 200, 202, 232, 233; — y cambio visceral: 231-232n.; Watson niega la —: 95-98 (*véase también* mente; pensamiento)
conciencia senil: 259-261
conducta: 235; — y alcoholismo: 164n.; causas de la —: 98, 137-139; — en niños: 73n.; — consciente/planeada: 227n.; estimulación eléctrica: 149-151; etología y —: 141; — habitual o rutinaria: 37n.; — compulsiva *vs.* impulsiva: 164, 165; — e instintos; 111, 112, 127, 128, 230, 231; — integrada: 198-203; introspección y —: 121; puntos de vista de Krech sobre la —: 28, 29; la ley del efecto y la —: 145, 146; — motivada: 119, 120, 137, 138, 141, 142; la — como dones innatos: 128; — en el recién nacido: 235-239, 237n.; autocastigo (— destructiva): 261-265, 264n.; — y cirugía para división cerebral: 209; teorías de la —: 140-158; inmotivada: 137, 138; el porqué de la —: 140-142; 140n. (*véase también* animal, conducta)
conducta animal: — y conciencia: 77, 78; punto de vista de Descartes, sobre la: 92, 93; — y etología: 141, 219, 220, 220n.; — en el esquema evolutivo: 125-128, 140-142; sentimientos: 59; discernimiento: 67, 68, 74-78, 80, 81; instintiva: 127, 128; inteligencia: 67, 68, 71-72; — y lenguaje: 80, 81; y la ley del efecto: 145, 146; mente —: 58-60, 62, 63, 92, 93; motivación: 137, 138, 145, 146; respuesta a símbolos; 78-79n.; lenguaje de señas: 80, 81 (*véase también* animal, psicología; experimentos, estudios sobre animales; Köhler, W.)
conductismo (*véase* behaviorista, psicología)
conocer: — como función de la conciencia: 40, 41, 201, 202, 254, 255; — como función del pensamiento: 47, 48
conteo de diferencias numéricas de un pájaro: 219, 220, 220n.; — y pensamiento sin imágenes: 253, 254
Cope, E. D.: 122, 122n.
Corballis, M. C.: 195n.
Cowan, W. M.: 238n.
creatividad: — y especialización cerebral: 214-219; hipnosis y —: 265; — entre los matemáticos y los técnicos: 216-219; estudios recientes sobre la —: 265, 266
crisis de la edad media: 260, 261
Critchley, M.: 187n.
cuasinecesidades: 140
cuerpo calloso: 198, 208-210, 208n.
cuerpo estriado: 249

Chang, P. C. [colaborador de Feng]: 178, 180, 181
Chappell, V. C.: 23
Chiarello, H. J.: 183-185

Darwin, Ch.: 102; cambios en sus creencias sobre los hábitos heredados: 129; — y las implicaciones emocionales de la expresión emocional: 124, 125, 129; — sobre el desarrrollo mental: 121; — y el principio de hábitos útiles asociados: 124, 124n., 125
Davis, C. M.: 152-154
Day, W. F.: 78n.
De anima: 20, 41, 244, 247
deícticas, palabras: 30-32, 36
De Mille, R.: 217
Dennis, W.: 71, 102n., 176-178
Descartes: 11, 19, 21, 22, 25, 26, 29, 61, 141, 246, 247; — sobre los animales: 23, 24, 92, 93, 96; — y el concepto de conciencia: 19; — sobre la acción refleja: 92n. (*véase también* cartesianismo; cartesianismo, mito; *cogito; res cogitans; res extensa*)
determinante, tendencia: 87, 88
determinismo: 137-142; — metabólico: 151-155; — psíquico; 137, 138
Deutsch, D.: 185n., 186
Deutsch, J. A.: 157
Dewey, J.: 16, 32, 102n., 244, 248 (*véase también* funcional, psicología)
discernimiento: — animal: 68-78; — en niños: 73n.; aspecto cognoscitivo del —: 74, 75; — conectado con la previsión y la percepción retrospectiva: 77, 78; — defi-

nido: 65, 66, 74, 75; concepto de Köhler del —: 65-67; experimentos de Köhler sobre el —: 63; — *vs.* ensayo y error: 71-78; precaución de Woodworth acerca del —: 77, 78
discernimiento y pensamiento: 73, 74, 75, 76, 254, 255, 255n.
doble aspecto, teoría del: 27
doble, representación cerebral (*véase* representación cerebral doble)
Dodson, J. D.: 146n.
Dollard, J.: 107n.
Doppler, efecto: 42
Durkheim, E.: 261, 262, 265
Dyer, W. W.: 132n.
dinámica, psicología: la conciencia en la —: 114-136; — y Freud: 114, 120, 120n., 121; el funcionalismo como —: 132, 133; — y hábito: 131-133; — y Külpe: 83-88; y Thorndike: 112, 114, 120n., 133; — y Woodwoth: 121; — y Wundt: 112, 115, 116, 119-121, 120n.

Ebbinghaus: 42
Eccles, J. C.: 199n., 210, 210n.
Edman, I.: 117
educación cruzada: 233, 233n., 234
educacional, psicología: 42n., 132
efecto hedonista: 65, 145, 166, 167
eficacia causal (*véase* causal, eficacia)
ego/"Yo": 23, 24, 29-31
egocéntrico, predicamento: 60, 61
egoísta, suicidio: 261
Einsicht: 75
Einstein, A.: 252, 253
Elder, S. T.: 150
elementalismo: 106, 107
Ellis, E. E. [colaborador de Atkeson]: 256n.
emociones: 14n., 210n.; — en los pájaros: 189n.; — y localización cerebral: 210, 210n., 211; aspectos volitivos de las —: 115, 116, 150; implicaciones evolutivas de las —: 124, 125; expresiones de las —: 124, 125, 129; — y sentimientos: 115, 116, 150n.; — como información: 249; — y el estado límbico del cerebro: 230, 231; — y motivación: 150; — y sensibilidad musical: 188, 189, 192, 193; — como reacciones reflejas: 125; — y sensibilidad: 211; — y suicidio: 262-265; — y el aprendizaje de evitación traumática: 146, 147; ideas de Wundt sobre las —: 115, 116
empírica, psicología: 39, 39n., 40, 45, 46, 235-237, 245, 246; — contrastada con la psicología cognoscitiva: 246; Locke como empirista y cognoscitivista: 245, 246; puntos de vista de Wundt sobre la —: 127, 128 (*véase también* Brentano, F.; Locke, J.; empirismo radical)
empirismo radical: 45-47, 56, 202
endógeno-exógeno, tema: 167
Enéadas: 20
English, A. C.: 17, 18, 138, 168
English, H. B.: 17, 18, 138, 168
ensueño, fantasía: 53, 54, 88n., 251
Epicuro: 144 (*véase* hedonismo)
epifenomenalismo: 94, 96, 108, 114, 133
equipotencialidad: — de los hemisferios: 230-234, 230n.; — y la acción en masa: 204, 230n.; — en los bebés prelinguales: 234-239; — y la interdependencia sinérgica: 231-233
error como reacción variada: 68-70
ensayo y error: — "ciego": 65, 72; concepto de —: 64-65; — y "errores" equivocados en —: 68-70; primer uso del término —: 64, 64n.; — y hábito: 74; discernimiento y —: 65-78; — *vs.* inteligencia: 67, 68, 71-73; — como planeado: 64; no planeado: 70-74; experimentos de Tryon sobre —: 130, 131; — como una reacción variada: 127 (*véase también* Thorndike, E. L.)
especificidad de la elección: 148, 149
estado central motivacional: 159, 160
estrefosimbolia: 250n.
estructura del modelo del incremento: 201n., 249, 251
estructural, psicología: 102-106; punto de vista de Angell sobre la —: 103-106, 103n., 106n.; — y conciencia: 105, 106; — *vs.* psicología funcional: 102, 103; — y sensación/experiencia: 248; punto de vista de Titchener sobre la —: 105, 106, 122, 123 (*véase también* Wundt, W.)
Euclides: 79
evolución de la mente: 58-60, 122-126
experiencia: — afectiva: 150; puntos de vista de Boring sobre la —: 58n.; — concreta: 36; — consciente: 95n.; — y conciencia: 45-50, 101-102n., 200; — tenida *vs.* observada: 41, 41n., 45, 46; interpretación de la — vía sueños: 53; objetos de la —: 82-86; — y mente y cuerpo: 26, 27; — como origen de reflejos e instintos: 128, 129; — y perceptibilidad: 23, 24; — y sensación: 105; puntos de vista de Stern sobre la —: 43-45; flujo de la —: 106; materia de la —: 50-52; puntos de vista de Titchener sobre la —: 57-61, 58n.; dos clases de —: 45

experimental, psicología: 15, 16, 33 (*véase también* experimentales, estudios sobre adultos; experimentales, estudios sobre animales; experimentales, estudios sobre niños; experimentales, estudios sobre bebés y recién nacidos)
experimentales, estudios sobre bebés y recién nacidos: estimulación auditiva (neonatal): 177-180; lateralidad en bebés gemelos: 176, 177; otros estudios neonatales: 155, 177-180, 235-239; percepción en la infancia temprana: 179, 180; los gemelos criados separadamente: 177
experimentales, estudios sobre niños: comprensión ideacional de los otros: 258, 259; discernimiento: 73n.; uso de las manos en los gemelos: 175-177; Koch (gemelos): 175-177; Perky: 53, 54; Piaget: 66n.
experimento, estudios sobre adultos: — anatómicos: 173-175, 231, 231-232n.; lesión cerebral: 205; caso Lanuti: 225, 226; flujo sanguíneo cerebral: 226-229; comunicación cruzada: 210; efecto de la experiencia sobre la habilidad musical: 191-193; herencia y cualidades mentales: 121; implantación de electrodos en el hipotálamo: 150, 151; diferencias individuales: 121; predominio lateral y ejecución musical: 182-185, 190-194; afasia motora y amusia: 184n., 187-190, 188-189n., 225n., 250n.; necesidad para la imaginería: 84-86; percepción del arte: 223, 224; Perky: 53, 54; percepción medular y uso de la mano: 29-78; solución de problemas y conducta rutinaria habitual: 37n.; bases psicológicas del apetito: 156-158; tiempo de reacción de los reflejos condicionados: 125n.; reconociendo fases: 251; pruebas de Rorschach: 222-224; competencia bisección cerebral: 212-215; pensamiento subvocal: 97, 98; suicidología: 262-265; prueba hemisférica unilateral: 209-213, 228-229 n.; (*véase también* afasia; Broca, P.; uso de una mano)
experimentos, estudios sobre animales: discernimiento del mono: 67, 68; capacidad de aprendizaje del mono y manipulación: 80, 81; estudio del cerebro por medio de cirugía: 203-205; flujo sanguíneo cerebral: 226; discriminación en la comida: 156-158; lenguaje: 78-81; laberintos (impulsividad): 71, 72; laberintos (aprendizaje por reacción variada): 69-71; osteofagia: 153, 154; modelos de aprendizaje: 63-67, 70-73, 80, 81, 254; centros de placer en el cerebro: 149, 149n., 150, 150n.; rechazo de comida extraña: 153-155; castigo traumático: 147, 154, 155; ensayo y error: 71-77, 73n.; vigilancia: 180n.; pensamiento sin palabras: 219, 220, 220n.; ley de Yerkks-Dodson: 146-147n. (*véase también* animal, conducta; animal, psicología; Köhler, W.; *Sultán*; *Washoe*; *Koko*; *Lana*; *Nim*; *Sara*)
extracerebral, sucesos sensoriales: 207

facultad psicológica: 49, 50; crítica de la —: 115-117
falacia de la concreción indebidamente atribuida: 49-52, 56, 104, 114, 115, 224
Fantz, R. L.: 236
Farberow, N. L.: 263, 264
Fechner, G. T.: 27
Ferguson, E. S.: 217
fijación, pausas de (*véase* pausas de fijación)
Fishman, D. B.: 255
Flourens, P.: 204, 235
Frenkel-Brunswick, E.: 142n.
frenología: 11, 203, 204
Freud, S.: 100, 114, 120n., 121n., 42; Boring sobre —: 120n.; — niega la conciencia en los animales: 59n.; — y el instinto de vida *vs.* el instinto de muerte: 133, 134; — sobre la motivación y la conducta: 137, 138, 142; — y el conflicto edípico: 167; — y el principio del placer: 148; — y el factor regulativo de la ideación: 88; — y los deseos: 120, 138-140
freudianos, lapsus: 137, 138
Friedman, L.: 95n.
Fromm, E.: 144
frustración-agresión, síndrome de: 106, 107, 107n.
funcional, parapsicología: 102-113, 102n.; punto de vista de Angell sobre la —: 102-113, 103n., 123; automatismo y —: 131; definida por Thorndike: 114, 120n., 133; — *vs.* elementalismo: 106, 107; — interesada en la conciencia: 107, 108, 202; — y la distinción mente/cuerpo: 108; orígenes de la —: 135; — *vs.* estructuralismo: 102-106; punto de vista de Titchener sobre la —: 103
Fundación Jociah Maci, Jr.: 14n.

Galaburda, A. M.: 173, 174
Galeno: 203n.
Gall, F. J.: 11, 203
Galton, F.: 121

Garcia, J.: 239n.
Garfield, C.: 201n.
Garrison, F. H.: 92n.
gástricos, sensores: 157, 158
Gates, A.: 188, 191-193
Gazzaniga, M. S.: 210, 212
Gelman, R.: 257-259
gemelos y sinistralidad: 175-177
Geschwind, N.: 184n., 187, 189n., 208n., 250n., 252n.
Gestalt, psicología de la: — y el estructuralismo de Angell: 106n.; naturaleza holista de la —: 212; — y los experimentos sobre el discernimiento: 75n.; — y Köhler: 29n., 63, 65, 66, 75; — y la ley de cierre: 202; — y Max Wertheimer: 252
Gill, M. M.: 48
Goldstein, A. S.: 139n., 163n.
Goldstein, K.: 37n., 225, 225n.
Gomes, A. O.: 237
Gordon, H. W.: 185
Green, D. M.: 185, 186
Green, H. H.: 153, 154
Grings, W. W.: 231n.
Guilford, J. P.: — e información: 200, 200-201n.; — y conciencia informacional: 249-251; — y motivación: 167n.; — e inteligencia social: 217
Gur, R. C.: 211
Guyton, A. C.: 180n., 189n.

hábito: 76; — y automatismo: 131-133; — como una derivación de la conciencia: 131-133; dinamismo del —: 131-133; instigación emocional para el —: 132n.; máximas de James sobre el —: 132, 132n., 133; psicología de la formación del —: 132
Hafen, B. Q.: 162n.
Hastead, W. C.: 199
hambre: 155-163; — *vs.* apetito: 155-158; conciencia del —: 157, 158; contracciones del —: 155, 155n.; — como una función hipotalámica: 158; — en recién nacido: 155; — y sed: 158-160
Hamel, I. A.: 125n.
Hamilton: 11
Hanfmann, E.: 225
Harlow, H. F.: 73, 73n., 74, 76, 80, 81
Hartley: 11
Hausman, C. R.: 265
Head, H.: 183, 192, 202
Heath, R. G.: 150
Hebb, D. O.: 142n., 199
hedonismo!: interpretaciones erróneas del —: 147-149; dicotomía del premio y el castigo en el —: 145, 146 (*véase también* Epicuro, efecto hedonista)
Henson, R. A.: 188n.
Herbart, J. F.: 115, 117, 120
Herófilo: 25
Herrnstein, R. J.: 33, 102n., 146n.
Heschl, circunvolución de: 173n.
Hicks, L. H.: 265
Hicks, R. E.: 175n.
Hilgard, E. R.: 75 n., 102n., 145n., 265
Hilgard, J. R.: 265
hiperfagia: 102
hipnosis: 48, 118, 143, 201, 265
hipotalámicas, funciones: 149n., 210; centros de las —: 149-151, 158-160; — en la obesidad: 102, 102n, 103; papel del hipotálamo en las —: 158-163
Hokanson, J. E.: 149n., 155n., 160n.
Holden, C.: 177, 230
Horney, K.: 144
Horowitz, F.: 256
Hull, C. L.: 142n.
humanística, psicología: 78-79n.
Hume, D.: 23, 24, 66
Huxley, J.: 248
Huxley, T. H.: 93, 94, 98

ideación: 37-39, 49, 89; — como un aspecto de la motivación: 116-118; — en los niños: 256-259; sentido externo y —: 245; dirigida-a-un-fin: 87, 117; — holística y secuencial: 222; — e hipnosis: 118; — en infantes: 238, 239, 251; Locke y Berkeley sobre la —: 50, 51; — y sensibilidad musical: 188; — no verbal: 251-254; proceso de —: 252, 253; — secuencial: 215, 231; — y verbalización: 172, 172n., 219; volición y —: 115, 116, 138, 139; puntos de vista de Wundt sobre la —: 116, 117
ideacional, bloqueo: 222
ideomotriz, acción: 118, 119
imitación por el recién nacido: 236, 237, 236-237n.; — como innata: 237-239
impulso(s): — aferente y eferente: 161, 162, 172; — sensoriales de la información: 248, 249; — irresistible: 163, 164, 164n.; fuerza del —: 139, 139n.
impulsiva, conducta: 71, 72; — aferente y eferente: 161-163; — deseable e indeseable: 164-166; — *vs.* conducta compulsiva: 164-167; — y gratificación: 145; — y apetito y hambre: 158-160; — y locura: 139n.; — y motivación: 116-118; socializa-

ción de la —: 142; — inmotivada (forzada): 164, 165
inconsciente e inconsciencia: — como causa de conducta: 100, 101; — definido: 24n.; —dinámico: 100; — *vs.* aconciencia: 17; sensación e —: 98; — *vs.* la no verbalización: 97; deseos (freudianos): 138-140 (*véase también* conciencia; aconsciente, aconciencia)
inexistencia: 41
información: 201; el cerebro ordena la —: 202-208; — y conciencia: 200, 201, 247-249; definición de —: 249, 250; igualdad de la —: 233, 234; — y experiencia: 46, 47; sentimientos y emociones como —: 200, 249; — e interpretación de la conciencia: 254, 255; — y mente: 248; — procesada: 200, 201, 249, 250; — y pensamiento productivo: 254, 255; — y el segmento cerebral: 210-213; — como sinónimo de la conciencia: 200, 201; — trasmitida: 250; — verbal: 250, 250n.
Ingvar, D. H.: 226-228
Inhelder, B.: 66n.
instintos: 111, 112, 120n., 126, 180; — y conducta: 164, 165; dinámica de los —: 133, 134; puntos de vista de Freud y de James sobre los —: 133-135; — y hábitos: 128, 129; — como inteligencia internalizada: 128, 129; — y vida y muerte: 133, 134, 148; orígenes de los —: 127, 128, 133, 134; — reflejos: 134
integración: — como función cerebral básica: 199, 200; — como función de la mente: 200; — en una perspectiva neurológica: 197-200; — en una perspectiva psicológica: 200-203
intelecto: 114; función del — (Schopenhauer): 116, 117; — mismo (Leibniz): 247; hombre de —: 200, 200-201n., 201; — y voluntad (Kemf): 117n.; — y voluntad (Spinoza): 114, 115, 117, 117n., 118 (*véase también* modelo estructura-del-intelecto)
inteligencia: — abstracta: 217, 218; — en la vejez: 260; análisis de Cattell de la —: 67, 68; — y el análisis del factor: 213, 214; definición de Guilford de la —: 250, 251; — y discernimiento: 72, 73; — e instintos: 128, 129; — internalizada y conciencia internalizada: 129-131; teoría de Lewes sobre la — internalizada: 128; cociente de —: 42n.; — social: 217, 218; definición de Stern de la —: 61, 62; — y razonamiento silogístico: 251; pruebas de —: 62, 251, 265, 266; — *vs.* ensayo y error: 67, 68, 71-73
intencionalismo: 44, 133, 141; ideas de Brentano sobre el —: 39, 40, 202, 247; conciencia y —: 39-41; punto de vista de James sobre la — 40, 41 (*véase también* psicología del acto)
interaccionismo: 27-29
interhemisférica, sinergia: 198, 228-232
internalizada, inteligencia: 129-131
intracerebral, proceso: 207, 208, 211, 212
introspección: 121; protesta de Clifford contra la —: 93, 94, 98, 99; no confirmación del predominio lateral en la —: 171, 207; punto de vista de James sobre la —: 118, 119; "limitaciones" de la —: 89, 95n.; — por los estructuralistas: 105; punto de vista de Titchener sobre la —: 54n.; protesta de Watson contra la —: 95-99; uso de Wundt de la —: 95n.
intuitivo, conocimiento: 74-76, 216, 217; puntos de vista de Locke sobre el —: 244-246
ipsolateralidad: — y las fibras auditivas: 184n.; — y los lóbulos: 184n.; — y los nervios olfatorios: 210, 211; caminos ipsolaterales: 182
Irwin, F. W.: 160n., 161
Iversen, L. L.: 125n.
Iversen, S. D.: 125n.

Jackson, J. H.: 25n.
James, W.: 44-53, 56, 83, 90n., 118-120, 120n.; — y la teoría del autómata: 92-96, 109; — y el abstraccionismo: 51n.; — y la eficacia causal: 99-102; — y la "existencia consciente": 50-52, 247, 248; — y el "flujo de la conciencia": 72n.; — y la conciencia como una función teleológica: 101, 114, 133; — y su negación de la conciencia: 45-50, 200-202; — sobre Descartes: 22; — como un precursor del funcionalismo: 109, 111, 112-114, 133, 134; — y los instintos y los reflejos: 134, 135; — y la inexistencia intencional del conocimiento conceptual: 40; — y la ley del hábito: 132, 132n.; — y el "señalamiento mental": 41, 83; — y la "materia de la mente" [*mind-stuff*]: 93n.; — sobre el "pensamiento que pasa": 24; — y "los más remotos constituyentes del Yo": 24, 31; — y la agencia selectiva: 109-111, 133, 231, 262; — sobre el suicidio: 262-264 (*véase también* teoría ideomotriz;

empirismo radical; abstraccionismo vicioso)
Jung, C. G.: 43, 168

Kames, H. H.: 166
Kandel, G. L.: 239n.
Kant, I.: 11, 24, 39n., 247
Kantor, J. R.: 45n.
Kaplan, A.: 47
Kaswan, J.: 256n.
Keesey, R. E.: 149n.
Keller, R.: 234n.
Kelly, G. A.: 145
Kemper, T. L. [colaborador de Galaburda]: 173, 174
Kempf, E. J.: 117n.
Kety, S. S.: 44n., 101-102n.
Kimble, D. P.: 155-156n.
Kimble, G. A.: 123n.
Kimura, D.: 184n., 214, 214n.
Kinsbourne, M.: 175n., 239
Klemm, O.: 19
Koch, H.: 175-178
Köhler, H.: — y la psicología animal: 62-67, 71, 72, 75, 75n., 76, 80, 254; *Gestalt Psychology*: 29n.
Koko: 80, 81
Krech, D.: 28, 29
Külpe, O.: 84-88, 86n.

laboratorio, psicología de: 57 (*véase* psicología experimental)
Ladd, G. T.: — sobre la localización cerebral: 206; — y la definición de psicología: 45n.; — y el aprendizaje por reacciones variadas: 69, 70; — y el aprendizaje por transferencia: 233 n.
Lamarck, C.: 128-130
lamarckismo: 130
Lana: 80, 81
Lanuti, caso: 225, 226
Lashey, K. S.: 32, 33, 199, 204, 208, 231n.
Lassen, N. A.: 226-228
lateralidad: — y conciencia: 194; — y emociones: 192; — y sofisticación musical: 183-185, 184n.; — y mito: 195, 195n.; cociente de lateralidad: 181; — reversa: 172, 173, 194
lateral, predominio (*véase* predominio lateral)
Lawrence, R.: 166
Lee, P. [colaborador de Teng]: 178, 180, 181
Leibniz, G. W.: 27, 84, 247
LeMay, M. [colaborador de Galaburda]: 173, 174
lenguaje: habilidad lingüística y habilidad musical: 190, 191; — y el cerebro: 194, 196, 215, 216, 227, 228; — y cognición: 78-81; — y contenido consciente: 36; — como un determinante de la conciencia (Whorf): 252; desarrollo del —: 36, 37; perturbaciones del —: 188, 189, 188-189n.; — y pensamiento: 78-82, 211, 211n., 251-254; punto de vista de Titchener sobre el —: 61, 249; — y la conciencia unicameral: 239 (*véase* también lingüístico, control)
Lenguaje Norteamericano de Señas (ASL): — y simios: 80, 81: — y niños sordos de padres sordos: 253 n.
Leonard, W. E.: 147n.
Lesch-Nyhan, síndrome de: 264n.
Levitt, L.: 25n.
Lewes, G. H.: 128
Lewin, K.: 140, 142n., 144
Lewis, M.: 159
ley de cierre: 202
ley del efecto: 65, 145n., 146, 166, 167
Libet, B.: 205n.
Liddell, H.: 125n., 180n.
Liepmann, H.: 208n.
Lindsley, D. B.: 123-124n.
lingüístico, control: 263, 264 (*véase también* lenguaje)
Litman, R. E.: 263, 264
lóbulos frontales y planeación: 227, 227n., 228
localización cambiante: 204-206, 205n.
localización cerebral: — en afasia: 171, 205, 206; — y el flujo sanguíneo: 226-229; — en la corteza: 227, 232, 233; — y el despertar emocional: 210, 210n.; — funcional: 204, 205; — y funciones hipotalámicas: 151, 158-163; estudios de Luria sobre la —: 182; — y música: 182-194; — y los centros de placer: 149-151, 149n.; — y la psicología de la motivación: 159, 160; — de las impresiones sensoriales: 204-207; — y los estudios de los segmentos cerebrales: 203-208; — y pensamiento: 211, 211n.; — y los movimientos voluntarios: 205, 206 (*véase también* Broca, área de)
Locke, J.: 11, 19, 32, 39n., 238n., 239n.; — sobre los animales: 36, 77, 78; — como cognoscitivista: 245-246; — e ideación: 50, 51; — y el conocimiento intuitivo de nuestra existencia: 244-246; — sobre la

reflexión: 20-22, 73, 78, 81, 82, 239n.; — y la sensación: 52, 78; — y siete operaciones de reflexión: 244, 245; sus puntos de vista sobre la volición: 115 ((*véase también* empirismo; *tabula rasa*)
Locomotive God, The: 147n.
Lotze: 11
Luce, A.: 156, 157
Luria, A. R.: 174, 182, 227n., 229

MacCorquidale, K.: 78n.
MacLean, P.: 230-232, 231n.
Madsen, K. B.: 142
Maier, N. R. F.: 142n.
Marbe: 11
Marmor, J.: 225n.
masa, acción en: 204, 231n.
Maslow, A. H.: 144
Masserman, J. H.: 142n.
materia de la mente (*véase mind-stuff*)
Matson, F. W.: 78n.
Matthiessen, F. O.: 262
McCleary, B. A.: 149, 149n., 151
McClelland, D.: 142n., 144
McDougall, W.: 42n., 142n., 144
McGurk, H. [colaborador de Teng]: 178, 180, 181
McKeon, R.: 20, 22n., 41n., 79
Mead, G. H.: 102n.
mecanismo, objeciones al: 29, 30
Melchior, C. L.: 164n.
Meltzoff, A. N.: 236, 236n.
memoria: 106, 107, 254, 255, 257
mental/físico, dicotomía: 52-54
mental, contenido: 82-86; punto de vista de Angell sobre el —: 103-105; punto de vista de Titchener sobre el —: 106
mental, asentamiento: 86-89
mente: — y adaptación: 61-63; — animal: 59-62, 68; — y cuerpo: 22-31, 22n., 93-96. 108; — y cerebro como dicótomos: 213-219; — y conciencia: 15-19, 41, 42, 45, 46, 52, 58-61, 94, 101-102n., 125, 200, 203, 204; evolución de la —: 122-126; — como extracerebral: 207, 208; teoría de James sobre la —: 44, 52, 93n.; — y lenguaje: 61, 64, 65; — monista o dualista: 44; — en el recién nacido: 236-239; — incorpórea: 24, 25, 25n., 30; — como patrón de información: 47, 48, 200, 201; — como suceso psicológico: 44n.; — como *res cogitans*: 21, 22; — y sensación: 105, 236; — y sensación y reflexión: 244-246; — como separada del cerebro: 24-26; — espiritual: 24; transmisión de la —: 130; — como tripartita: 229, 230; — inconsciente: 104; unidad de cerebro y —: 197, 198, 200, 202, 229-234, 228-229n.; unidad de la —: 41, 42
Merz, J. T.: 126n.
Messer, A.: 79, 88n.
metafísica: 17, 18, 92, 108, 109; — de Aristóteles: 201, 202; — de Descartes: 21, 21n.; desprecio por la —: 44, 44n., 45
Metzler, J.: 95n.
Michotte, A.: 66, 67
Milner, P.: 29, 149
Mill, J. S.: 126, 126n., 127
Miller, J. G.: 95n.
Miller, N. E.: 107n., 123n.
mind-stuff: 93n.
Moore, M. K.: 236, 236n.
Moore, R. Y.: 149, 149n., 151
Moore, T. V.: 85
Morgas, Lloyd: 64n.
Moskowitz, B. A.: 253n.
motivación: — y aspectos afectivos *vs.* efectivos: 165-168; definición de Allport de la —: 78n., 168; — animal: 138, 138n.; — y conducta: 119-122; — y causación: 65-67, 117n., 120, 137-139; — coercitiva: 163, 164; — y compulsión: 163-166; — consciente: 138, 139; — cubierta: 138; — y diversas disciplinas: 142-158, 165; dinámica de la —: 132, 137, 138, 140, 147-149; — y hedonismo: 65, 144-153, 145n.; — y hambre *vs.* apetito: 155-160; aspectos impulsivos e ideacionales de la —: 116, 117; aspectos intrínsecos y extrínsecos de la —: 142; — y salud mental: 165; — y reducción necesaria: 166, 167; la "horquilla" y la "zanahoria": 145, 146, 168; fundamentos psicológicos de la —: 117n., 158, 163; estudiosos de la —: 144, 167, 168; posición espacial/temporal de la —: 167, 168; — y especificidad de la elección: 115; teoría de la — dirigida-a-un-fin (orientada): 148, 166; 168; — inconsciente: 117n., 138, 139, 141
motivacional, psicología: 126-128
motivo(s): 138, 138n.; — y conducta: 139, 140; definición de —: 138, 138n.; — y deseo: 166, 167; Adler, Freud y Jung sobre el —: 167, 168; — e intenciones: 141, 142; — intraorgánicos *vs.* extraorgánicos: 167; — intrínsecos *vs.* extrínsecos: 142; fuente de —: 166, 167; fuerza y duración de los —: 139, 140; Woodworth sobre los — inconscientes: 167
movimiento ocular rápido (MOR): 99n.

movimientos oculares cuando se enfocan los ojos sobre: rostros: 223; figuras geométricas: 223; pinturas: 223, 224; material de lectura: 220, 221; láminas de Rorschach: 222
Mowrer, O. H.: 102n., 107n.
Müller-Lyer, ilusión de: 11, 26, 27, 26-27n.
Müller-Freienfels, R.: 84
Murray, H. A.: 142n.
musical, alexia: 189; — y predominio hemisférico: 234
musical, sofisticación *vs.* ingenuidad musical: 183-185, 185n., 191, 192
Myers, R. D.: 164n.

negros, estudios psicológicos sobre los: 265
Neigher, W. D.: 255 h
Neisser, U.: 54n.
Neumann J.: 216, 217
Neuringer, C.: 263
Nietzsche, F.: 215
Nim: 80, 81
noesis y conciencia noética: 21, 246, 247
nous: 21, 22, 247

obesidad: 143, 161-163, 162n.
Olds, J.: 149, 149n., 150, 160
Ornstein, R. E.: 89, 216, 228n.
osteofagia: 153, 154
O'Sullivan, M.: 217

paralelismo: — psicológico: 27; el doble aspecto de Spinoza: 27; punto de vista de Titchener sobre el —: 27, 28, 103
Patton, H. D. [colaborador de Ruch]: 207
pausas de fijación: 221-224; — y entrenamiento avanzado: 223, 224
pediátrica, psiquiatría: 235, 235n.
Pelletier, K. R.: 201n.
Penfield, W.: — y actividad cerebral y pensamiento: 101-102n.; — e integración centroencefálica: 199, 199n., 200, 228; — y el flujo de la conciencia eléctricamente reactivado: 205n.; — y la integración como función cerebral básica: 200; — y la falta de esquema corporal 225; — y la conducta inmotivada (epilepsia): 138n.
pensamiento: — abstracto: 36-38., 230, 231; — animal: 22, 25, 26, 59-63, 78-81; puntos de vista de Aristóteles sobre el —: 79, 247; — y actividad cerebral: 101-102n.; cognoscitivo, volitivo y afectivo: 41, 42; — de los niños: 256-259; — concreto: 36-38; — y actitudes conscientes: 86-88; — y el proceso consciente: 37, 37n., 81-83, 86-90, 97; — como contingente sobre la imaginación: 85; — sin imágenes: 38, 39, 83-86, 88-90; — independiente de la verbalización: 79-81; — y discernimiento (productivo): 254, 255, 255n.; conocimiento como función del —: 47; — y lenguaje: 78-82, 211n., 251-254: — motivado: 88; — no verbal: 211n., 217, 218, 251, 252; — y percepción: 202, 203; — *vs.* sensación: 52-54; — separado de los hechos físicos: 94; — secuencial: 216-224, 238; — silencioso: 97n.; — subvocal: 97: — y símbolos: 80; — no verbalizado: 251-254; punto de vista de Watson sobre el —: 96, 97; — sin palabras: 219, 220
pensamiento sin imágenes: 38, 39, 83-91; — como confirmado por Binet y Woodworth: 85n., 190n.; — y experimentos con niños sordomudos: 252-254, 253n.
percepción: 33; — y actitud abstracta: 37n.; — animal: 62, 63, 66, 67, 78; — y el cerebro: 41n.; — de causalidad (Köhler): 66, 67; — en los niños: 257-259; — y procesos conscientes: 105; — y conciencia: 244, 245; — directa: 82, 83; — explicada en el sistema nervioso: 28; constructos hipotéticos y —: 23; — musical: 183-185, 193; — de negativas: 265; — en recién nacidos y bebés: 177-179, 180n., 181, 236-240, 256, 257; organización de la —: 201; — de pinturas y caras: 222-224; — y tono: 185-187, 185n.; el yo y la —: 23, 24; — espacial: 177-179, 180n., 187, 222, 224; — y pensamiento: 202, 203; — del tiempo: 224; punto de vista de Titchener sobre la —: 105, 106; — como una unidad de la mente: 42
percepción retrospectiva: 76-78
pérdida de la conciencia: 13, 15, 20, 48, 98, 99, 225, 226
Perky, C. W.: 53, 54, 54n.
Perky, fenómenos de: 54, 54n.
Perlmutter, L. C.: 123n.
Perry, R. B.: —, biógrafo de James: 45, 52, 132; — y la discusión del término *conciencia*: 13
personalista, ciencia: 44
Petitto, L. A. [colega de Terrace]: 81
Piaget, J.: — y el desarrollo mental de los niños: 66n., 258; — y la ilusión de Müller-Lyer: 26-27n.
Pick, S.: 202
Pitágoras: 203n.
placer, centros del: 149-151
placer, principio del: 147-149

Platón: 84; — y el cerebro como el asentamiento de la mente: 203n.; — y el pensamiento y el habla como uno: 79, 214
Plotino: 20
Pollack, R. H.: 26-27n.
Poon, L. W.: 259
Popper, K. R.: 199n., 210
popular, psicología; 26, 27, 84
positivo/negativo, reforzamiento: 145-146
Powley, T. L.: 149n.
Prägnantz: 202
predominio cerebral: — y estilo cognitivo: 194, 195; representación cerebral doble en el —: 187; — y lenguaje: 234, 235; — y predominio lobular: 174; — y ejecución musical: 182-185, 187-194
preferencias y aversiones alimentarias: 143; impulsos aferentes y eferentes y —: 161, 162; — y hambre *vs.* apetito: 155-160; factores innatos de las —: 153-155; factores metabólicos: 151-153; neofobia y neofilia: 154; palatabilidad y —: 156, 157
predominio lateral: *awareness* del —: 171, 172; — y conciencia: 172-195; — y sensibilidad cutánea: 233; uso de la mano, ambidextrismo y —: 174, 175, 175n.; — en los bebés: 176-180; su falta en los animales: 234, 235; — y ejecución musical: 182-205; — y ritmo y melodía: 193
previsión: 76-78
productivo, pensamiento: 73, 74, 76, 254, 255, 255n.
pruebas de razonamiento: 251
pseudopsicología: 103n.
psicoanalítica, psicología: 104; — y el concepto de preconciencia: 221; — y Freud: 133, 134, 137, 152; — y conducta motivada: 137, 141, 142, 166; — y la función sintética del ego: 202
psicolingüística: 251-253
psicología: — definida: 15, 16, 33, 44, 45; definición de Dewey de la —: 16, 244; divisiones de la —: 14, 15, 255, 255n. (*véase también*: acto, psicología del; animal, psicología; behaviorista, psicología; cognoscitiva, psicología; educacional, psicología; experimental, psicología; funcional, psicología; Gestalt, psicología de la; motivacional, psicología; psicoanalítica, psicología; psicolingüística; psicometría; psicopatología; estructural, psicología; dinámica, psicología; laboratorio, psicología de)
"psicología sin cerebro": 29, 30
psicometría: 266
psicopatología: 137-139, 141, 265
psíquico, determinismo (*véase* determinismo psíquico)

Rapaport, D.: 202, 202n.
Ratner, J.: 117n.; 147, 148
razonamiento, pruebas de: 251
reacción, tiempo de: 127
recompensa/castigo, dicotomía: 145, 146, 150, 151
recompensa/castigo, dicotomía: 145, 146, 150, 151
reflejo(s): 92, 93; acciones reflejas: 92n., 98; — animales: 92, 93, 98; sistema autónomo y —: 123-124n.; — condicionados y no condicionados: 125, 125n.; control consciente de los —: 123-126; — y conciencia: 123-126, 123-124n.; definidos: 62; instintos y —: 127-129; punto de vista de James sobre los —: 119; — como inteligencia internalizada: 128-130; — mecánicos: 123-124n.; — como dones innatos (heredados): 128-130; orígenes de los —: 111, 123, 127, 128; — primarios y secundarios: 123-125, 123-124n., 127; cuasirreflejos: 110, 123, 178; — como reacciones: 127, 128; habilidades y —: 129; unidades: 199
Rees, M.: 218, 219
reflexión: 109; — en niños: 238; uso de Locke de la —: 20, 78, 81, 82, 244, 245, 247; mente, sensación y —: 78, 244, 245; — y sensación: 247; siete operaciones de la —: 245
reificación, la falacia de la: 104, 247
relatividad de lo bueno y lo malo: 147, 148
res cogitans: 77, 81, 246, 247; — descrita: 21, 21n., 22n., 25, 26; — como independiente del cerebro: 22, 24-26; rechazo de la — por Ryle: 29 (*véase también* cartesianismo; cartesiano, mito; *cogito*; *res extensa*)
res extensa: 11, 22, 22n., 25, 29 (*véase también* cartesianismo; cartesiano, mito; *cogito*; *res cogitans*)
Resick, P. A. [colaborador de Atkeson]: 256n.
retroacción-proacción, tema de la: 168
Richter, C. P.: 152, 154, 155
representación cerebral doble: 187
Rickers-Ovsiankina, M.: 225
Ridly, S. E.: 265
Roberts, L.: 199, 199n., 205n., 228
Rodin, J.: 162
Rorschach, prueba de: 222, 224
Ross, A. O.: 200
Rothenberg, A.: 265

Royce, J. R.: 15
Ruch, T. C.: 207
Rumbaugh, D. M.: 81
Ryle, G.: 29, 29n., 30-32

Sackheim, H. A.: 211
Sagan, C.: 36, 212
salto ocular, movimiento de: 221, 223, 224
Salzman, L.: 162, 163
Sampson, E. E.: 246
Sanders, R. J.: 81
Sara: 81
Sassman, W. H.: 123-124n.
Saucy, M. C.: 211
Saupe, E.: 88, 88n.
Savage-Rumbaugh, E. S.: 81
Scarr, S.: 256
Scheerer, M.: 37n.
Schneidman, E. S.: 263, 264
Schopenhauer, A.: 112, 116-119, 141
Sears, R. R. [colaborador de Dollard]: 107n.
Seashore, C.: 183n.
Seashore, prueba de: 183, 183n., 189, 190, 191
secuencial-holista, antítesis: 219-224
selfwareness: 19
senil, conciencia (*véase* conciencia senil)
sensación: 41; — en animales: 26; atributos de la —: 248; — como función cerebral: 25; concepto de —: 52; — y conciencia: 247; — y deseo: 115; — y experiencia: 105; — y experimento sobre la —: 53; — extracerebral: 207; — y mente: 105; —, reflexión y mente: 244; — en el recién nacido; 235-237; órganos de la —: 199, 232, 233; — y percepción en bebés: 235, 236; — como fenómeno físico: 41n.; — primaria y secundaria: 52, 246; — somática: 287; — *vs.* pensamiento: 53; conceptos de Titchener sobre la —: 56-61
sensibilidad: 45n., 51
sentimientos: — y hedonismo: 150n.; — de hambre: 180; — impulsivos: 164; — como emociones incipientes: 116; — como información: 249
Seward, G. H.: 194
Seward, J. P.: 78n., 194
sexual, asalto: 256, 256n.
Shepard, R. N.: 95n.
Sherrington, C.: 198, 199, 202
Shirley, H. F.: 235n.
simbólica, comunicación: 80, 81
Singer, J. L.: 54, 90n.
síndrome de frustración-agresión (*véase* frustración-agresión, síndrome de)
Sjöstrand, L.: 264n.
Skinhøj, E.: 226-228
Skinner, B. F.: 142n.
Skinner, caja de: 149
Smith, K.: 41n.
Snyder, F.: 99n.
sodio amital, inyecciones de: 191, 209
Solomon, R. L.: 146, 147
sordomudos, niños: 253, 253n., 254
Spencer, H.: 128
Sperry, R. W.: 208, 210n., 238n.
Spinoza, B.: 11, 13, 14n., 119, 141; — y alma apetitiva: 112; — y relaciones del intelecto y la voluntad: 114, 115, 117n.; — y conato: 117, 118, 120n.; — y motivación dirigida-a-un-fin: 147, 148; — y la hipótesis de identidad: 27, 28
Stellar, E.: 153n., 159
Stern, W.: 42n., 44, 45, 107; — y la definición de inteligencia: 61, 62; — y la unidad de la persona: 42-45, 202
Sternberg, R. J.: 250n.
Stevens, S. S.: 238n.
Steward, J.: 143n.
Stout, G. F.: 31, 32
Strong, C. A.: 23
Stumpf, C.: 42n.
subvocal, pensamiento: 97
suicidio: factores bioquímicos en el —: 264n.; — y el instinto de muerte: 134; disturbio emocional y —: 262-265; discernimientos en el —: 263-265; punto de vista de James sobre el —: 261-263; — en la edad madura y en la vejez: 261-265
Sultán: 63, 65, 67, 68, 72, 74-78, 80, 254

tabula rasa: 237, 238; la — de Locke: 230, 235, 238n., 240; — y mente en el recién nacido: 235, 236, 240
talámica, lesión, y música: 192, 193
talamocortical, sistema: 192, 193, 198-200, 230, 231
taxonomía: 103
Teng, E. L.: 178, 180, 181
teorías de la "horquilla" y la "zanahoria": 145, 146, 168
ternario (el cerebro): 230-231
Terrace, H. S.: 81
Thorndike, E. L.: 42n., 62, 64n., 65, 67, 111, 112, 114, 121, 133; — y el primer uso de la psicología dinámica: 114; — y la psicología funcional: 111, 112, 114, 120n.; — y la ley del efecto: 64, 145,

145n.; — y ensayo y error, y éxito accidental: 64n.; sus puntos de vista sobre los instintos: 111, 112
Thorpe, W. H.: 144; — y sus experimentos sobre pensamiento sin palabras: 219, 253, 254
Thorson, A. M.: 97n.
tiempo de reacción: 127
tiempo-espacio, continuo: 167, 190, 212
Tinbergen, N.: 142n.
Titchener, E. B.: 28, 29, 32, 45, 54, 56-63, 89, 95, 123n., 252; — como un anticartesiano: 26, 27, 32; — y el concepto de conciencia: 77, 95; — sobre los puntos de vista de Darwin: 123, 125; — y la definición de mente: 45; — y la teoría del doble aspecto: 14; — y la existencia de la mente (pensamiento) en el hombre y en los animales: 60, 61, 80; — y la persona que experimenta: 58-60; — y la psicología funcional: 103, 114, 122; — sobre el lamarckismo: 130; — y la conciencia internalizada: 129-131; — y la mente como dependiente de la actividad neural: 57, 60, 122; — y los orígenes de las reacciones conscientes: 122; — y la psicología popular de Descartes: 26, 27; — y los reflejos: 122-126; — y la psicología estructural: 105, 106, 112, 122; su punto de vista sobre la psicología como ciencia: 56-61; sus puntos de vista sobre los procesos conscientes: 87, 105, 106; — y Wundt: 56 122n., 126n.; (*véase también* "psicología sin cerebro"; popular, psicología)
Tolman, E. C.: 77n.
tomografía: 173, 174
tono, percepción del: 185-187; 185n.: subjetividad del —: 185-187
Tow, A. L. [colaborador de Ruch]: 207
Träksman, L.: 264n.
trascendente, referencia: 82, 83
Tryon, R. C.: 130, 131

unanchauliches Denken: 85, 88
unilateral, prueba hemisférica: 209-213
unidad del cerebro y de la mente: 197-203
unidad de la persona: 42-48, 202, 203
Unitas multiplex: 43
uso de la mano: — en animales: 234, 234n.; factores auditivos y el —: 177-180; — y asimetría bilateral: 171-174; — y predominio cerebral: 173, 174, 212, 213; — en una población china: 180-182; — criterios para el —: 175, 176; — y dicotomía del cerebro y de la mente: 213-215; factores experimentales en el —: 176, 177; frecuencia de la sinistralidad en —: 175-177; — e imitación por la otra mano: 234; — y predominio lateral: 174, 175, 175n.; teoría del aprendizaje del — *vs.* teoría genética del —: 175 n.; — y percepción medular: 185, 186; — y habla: 186, 187; — en los gemelos: 175-179; — y el uso de pies y ojos: 229, 230

verbalización sin pensamiento (vocalización): 78-81, 97
vicioso, abstraccionismo: 51n.
vigilancia: 180n.
viscerales, reacciones: 231, 231-232n.
volitivos, factores: 41, 42, 115, 116, 127, 166
voluntarismo: — como una psicología dinámica: 119-121; Herbart sobre el —: 117; James sobre el —: 119; — y motivación: 119-121, 126-128; — como una psicología motivacional: 126-128; — y Wundt: 115, 116, 119, 120, 135, 137; — y transición al automatismo: 129

Wang, M. L.: 157
Ward, J.: 122, 122n.
Warren, H. C.: 17, 42n., 64n., 127, 138
Washoe: 36, 80, 81
Watson, J. B.: — como conductista: 79; — y su negación de la conciencia: 95-99, 95n.
Weismann, A.: 129
Weizsäcker, C. F. V.: 27, 28
Welty, J. C.: 248, 249
Wernike, área de: 250n.
Wertheimer, Max: 252, 253, 255n.
Wertheimer, Michael: 177-180
Whitehead, A. N.: 49, 51, 56, 104, 114, 224; — sobre Mill: 127; (*véase también* falacia de la concreción indebidamente atribuida)
Whorf, B. L.: 252, 252n., 254
Wicklund, R. A.: 19
Wickramasekera, L.: 124n.
Widgery, A. G.: 30
Wightman, F. L.: 185, 186
Wilkins, L.: 152
Wilkins, M. C.: 251
Wolfson, H. A.: 114, 114n., 117
Wong, R.: 149, 152, 160n.
Woodbury, J. W. [colaborador de Ruch]: 207
Woodworth, R. S.: 42n., 144; — y discernimiento animal: 75-77; — y localización

cerebral: 206; su definición de psicología: 45n.; su *Dynamic Psychology*: 121; — y la percepción retrospectiva y la previsión: 76-78; — y hambre y apetito: 156; —y el pensamiento sin imágenes: 85n., 190n.; — y el aprendizaje por reacciones variadas: 69, 70; — y motivación: 140n., y conciencia: 45.; — y aprendizaje por samiento no sensorial]: 88; — y sentencia y conciencia: 45n.; — y aprendizaje por transferencia: 233n.
Wrenn, C. G.: 221
Wundt, W.: 11, 111, 112, 114, 119-121, 120n., 129, 130, 137; — y los principios de la psicología experimental: 56, 57, 95, 95n.; sus precauciones sobre la introspección: 95n.; su definición de psicología: 9, 15, 16; su énfasis en la experiencia: 15, 45; — como un empirista: 128, 129; — y la inteligencia internalizada: 128, 129; — y Mill: 126n.; — como un estructuralista: 111, 112, 115; sus puntos de vista sobre la conciencia: 133; — y el voluntarismo: 115-118, 122, 126-130, 135 (*véase también* estructural, psicología)
Wurzburg, escuela de: 84-88, 88n., 89, 90, 253; — cuestionada: 85, 86
Wynne, L. C.: 146n., 147

Yang, K. [colaborador de Teng]. 178, 180, 181
Yerkes-Dodson, ley de: 146-147n.
Yerkes, R. M.: 146n.
yo como pensador: 30-32, 88
yoguis y el control autónomo: 123-124n.
Young, P. T.: 142n.

ÍNDICE GENERAL

Prólogo 11

I. *La conciencia como problema: examen introductorio* . . . 13
La conciencia, el tema de muchos 14
La conciencia y la mente 15
Las definiciones del diccionario 16
Algunos hechos de la historia en una perspectiva general . . 19
Implicaciones del *cogito* cartesiano 22
El cartesianismo: objeciones de un psicólogo 26
El cartesianismo: objeciones de un filósofo 29
El Yo y las palabras deícticas 30
Criterios de la conciencia 32
Referencias 33

II. *Las abstracciones y la conciencia como experiencia* 36
La transición de las ideas abstractas a las ideas concretas . . 38
La conciencia y el intencionalismo 39
La unidad de la mente y la conciencia 41
La unidad de la persona 42
La conciencia no es una entidad 48
La materia de la experiencia 50
La ambigüedad de la dicotomía físico/mental 52
Referencias 54

III. *La conciencia y la psicología científica* 56
El punto de vista de Titchener acerca de la psicología como ciencia 57
Dos problemas importantes 60
La adaptación como criterio de mentalidad 61
Ensayo y error como concepto 64
El concepto de discernimiento de Köhler 65
Discernimiento *versus* ensayo y error 67
¿Son equivocaciones todos los "errores"? 68
¿Ensayo y error es algo no planificado? 70
El ensayo y error puede conducir al discernimiento 72
¿El discernimiento animal es realmente discernimiento? . . . 74
Previsión y percepción retrospectiva 76
Cognición y lenguaje 78
El pensamiento como proceso consciente 81
El problema del pensamiento sin imágenes 83

Actitudes conscientes: su naturaleza y diversidad 86
La importancia de los descubrimientos de la escuela de Würzburg 88
Referencias 90

IV. *La función de la conciencia* 92
La teoría del autómata en una perspectiva histórica . . . 92
La negación de Watson de la conciencia 95
Clifford y Watson como colaboradores 98
Conciencia y eficacia causal 100
Con respecto a la psicología funcional 102
La crítica de Angell al estructuralismo 103
El funcionalismo en contraposición al elementalismo . . . 106
El punto de vista del funcionalismo sobre la distinción mente/cuerpo 108
La conciencia como fenómeno de control 109
Comentarios a manera de conclusión 111
Referencias 112

V. *La conciencia como psicología dinámica* 114
El voluntarismo como psicología dinámica 119
La motivación: los aspectos impulsivo e ideacional 116
La teoría de la acción ideomotriz 118
El voluntarismo como psicología dinámica 118
La mente en evolución 122
El voluntarismo como psicología motivacional 126
Los instintos como inteligencia internalizada 128
La conciencia internalizada según Titchener 129
Las implicaciones del automatismo 131
Comentarios a manera de conclusión 133
Referencias 135

VI. *La conciencia y los problemas de la motivación* 137
Sobre la diferencia entre causalidad y motivación 137
La fuerza y la duración de los motivos 139
El escurridizo "porqué" de la conducta 140
Las diversas teorías de la motivación 142
La teoría hedonista 144
Interpretaciones erróneas del hedonismo 147
Los centros de placer del cerebro 149
Las preferencias y aversiones alimentarias 151
Con respecto a los factores innatos 153
Hambre *versus* apetito 155
La fisiología de la motivación 158

Algunos descubrimientos hipotalámicos 160
La diferencia entre compulsión y motivación 163
Una nota sobre la conducta impulsiva 164
Comentarios a manera de conclusión: tres temas recurrentes . 165
Referencias 168

VII. *La conciencia y el predominio lateral* 171
La simetría bilateral del cerebro 171
Sobre las asimetrías bilaterales del cerebro 173
Criterios de uso predominante de una mano 175
¿Por qué la preferencia por la izquierda en los gemelos? . . . 176
Estimulación auditiva del recién nacido 177
El predominio en el uso de una mano en una población china. 180
El predominio lateral y la ejecución musical 182
La música y el cerebro: problemas pendientes 185
Una breve digresión 187
La música y el cerebro: problemas adicionales 187
Resumen de los descubrimientos actuales 191
Comentarios a manera de conclusión 194
Referencias 195

VIII. *¿Es bicameral la conciencia?* 197
La integración en una perspectiva neurológica 197
La integración en una perspectiva psicológica 200
Reconsideración de la localización cerebral 203
La historia del cerebro dividido 208
La prueba hemisférica unilateral 209
El cerebro y la mente como dicótomos 213
Una crítica de las dicotomías cerebro/mente 215
La antítesis secuencial/holista cuestionada 219
La localización bicameral 224
El flujo sanguíneo cerebral y la conciencia 226
La unidad de la mente y el cerebro 229
Los hemisferios como equipotenciales 232
Con respecto al predominio hemisférico 234
El estudio experimental del recién nacido 235
Lo que implica la imitación innata 237
Comentarios a manera de conclusión 239
Referencias 240

IX. *La conciencia: un informe sobre los avances* 244
Sobre la definición de la conciencia 244
Locke visto como cognoscitivista 245
La conciencia noética 246

Equivalencia entre conciencia e información 248
La conciencia informacional de Guilford 249
¿Es necesario el lenguaje para pensar? 251
¿Qué hace al pensamiento informativo? 254
Acelerado progreso en las décadas recientes 255
La cognición en los niños 256
La conciencia senil: algunos problemas clave 259
La conciencia autodestructiva 261
Algunas reflexiones a manera de conclusión 264
Referencias 266
Índice Analítico 269

Este libro se terminó de imprimir en el mes de enero de 1990 en los talleres de El arte de Imprimir, F. Gómez Santos 151, 06720, México, D. F. Se tiraron 1 500 ejemplares.